

WEB ACCESSIBILITY

CTA-Austausch zur digitalen Barrierefreiheit



Vortragender

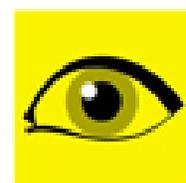
Werner Rosenberger, MSc

Projektleiter WACA (Web Accessibility Certificate)
Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs

Mitglied im WACA-Beirat, im Verein accessible media, in der VÖSI
Special Interest Group "Accessibility in ICT" und im IAAP-DACH

Certified Web Accessibility Expert (CWAE)

Certified Professional in Accessibility Core Competencies (IAAP)



Hilfsgemeinschaft
der Blinden und Sehschwachen Österreichs

Vorteile von Web Accessibility



Verbesserte
User Experience



Gesteigerte
SEO Performance



Verbesserte
Qualität der
Codebase



Geringere Kosten
für Wartung und
Weiterentwicklung



Generiert Leads &
Conversions
Positives Image



Steigerung der
Reichweite

Zielgruppe

- ▶ **Österreich:**

1,7 Mio. mit temporärer oder dauerhafter Beeinträchtigung
320.000 (ca. 4%) stark seheingeschränkt (laut Definition der WHO)
(Quelle: Statistik Austria)

- ▶ **ältere User:** demographischer Wandel

- ▶ **Sprache:**

Funktionaler Analphabetismus: 17% der 16- bis 65-Jährigen (ca. 1 Mio.)
Deutsch nicht als Muttersprache: 23% haben Migrationshintergrund
(Quelle: Statistik Austria oder siehe [LEO-Studie Universität Hamburg](#))

- ▶ **Maschinen:** Suchmaschinen, assistive Technologien, Alexa & Co



Kaufverhalten online

- ▶ **Supermarktkette Tesco:**

Investition in Barrierefreiheit des Online-Shops → ROI von 37000%

[Studie des Royal National Institute of the Blind](#)

- ▶ **Kantar (2024):**

75% der VerbraucherInnen weltweit geben an, dass Inklusion und Vielfalt ihre Kaufentscheidungen beeinflussen

www.kantar.com/de/inspiration/society/brand-inclusion-index-2024

Erfindungen von assistiven Technologien

► Schreibmaschine:

Pellegrino Turri für erblindete Gräfin Fantoni da Fivizzano, Karl von Drais für seinen erblindeten Vater



► Telefon:

Alexander Graham Bell (Sprachtherapeut und Gehörlosenlehrer) brachte das Telefon zur Marktreife



► E-Mail Protokoll TCP:

Vinton Cerf („Vater des Internets“) war selbst schwerhörig und seine Frau gehörlos



Quelle und Bilder: © Wikipedia

European Accessibility Act

- ▶ Umsetzung der EU-Directive → Barrierefreiheitsgesetz (BaFG)
- ▶ EU-weit gültig ab 28. Juni 2025
- ▶ Unternehmen > 10 Mitarbeitende & 2 Mio. € Umsatz
- ▶ Personenverkehrsdienste
- ▶ **Digitale Produkte & Dienstleistungen**
- ▶ Geltende Norm: EN 301 549 bzw. WCAG 2.1-AA
- ▶ monetäre Strafen bis in den 5-stelligen Bereich
- ▶ Beweislast liegt beim Unternehmen
- ▶ Monitoring- und Beschwerdestelle: Sozialministeriumservice (SMS) in OÖ



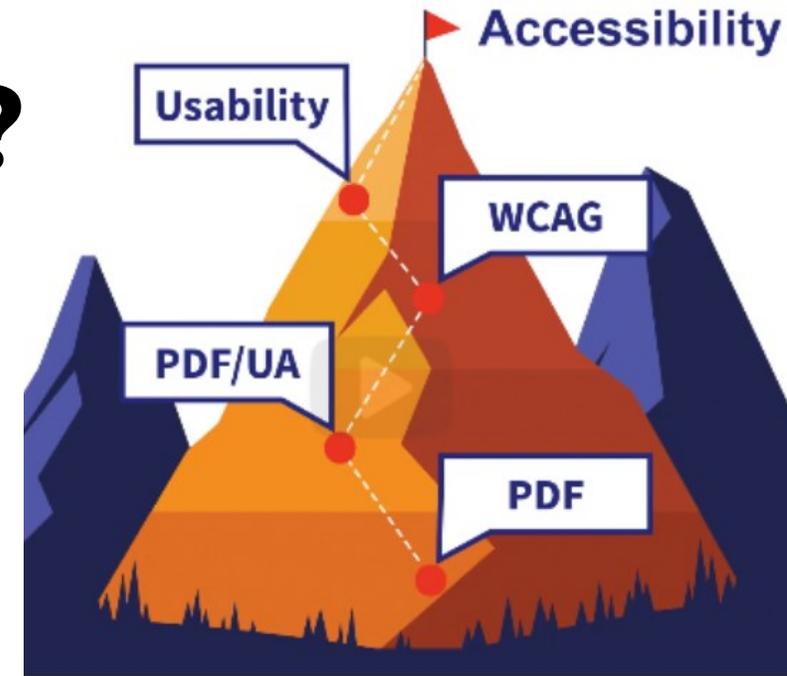
Next Steps

- ▶ Einrichtung einer **öffentlichen Stelle zur Marktüberwachung**
- ▶ **Sensibilisierung** und **Weiterbildung** für:
 - ▶ IT-Fachkräfte, Digital-Agenturen und Entwickler
 - ▶ Website- und Content-Verantwortliche sowie Redakteure → WCAG mitbeauftragen
- ▶ **Ausbildung:**
 - ▶ WKO UBIT Akademie: [Lehrgang WebAccessibility - Barrierefreies Webdesign](#)
 - ▶ **Neu ab 2025** auf der JKU Linz: [Uni-Lehrgang Barrierefreies Webdesign](#) (1 Semester, 18 ECTS)
- ▶ **Zertifizierungen:**
 - ▶ WKO UBIT Akademie: Certified WebAccessibility Expert ([CWAE](#))
 - ▶ IAAP: Web Accessibility Specialist ([WAS](#))
Certified Professional in Accessibility Core Competencies ([CPACC](#))
Accessible Document Specialist ([ADS](#))

Was ist Web Accessibility?

Definiert durch **internationale Normen/Standards**
WAI-Richtlinien des World Wide Web Consortium (W3C)
“**Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)**”

- ▶ Werden in EN 301 549 und ISO/IEC 40500 referenziert
- ▶ Gültige Version WCAG 2.1: www.w3.org/TR/WCAG21/
- ▶ 4 Prinzipien: wahrnehmbar, bedienbar, verständlich, robust
- ▶ 3 Konformitätsstufen: A, AA, AAA
- ▶ WCAG 2.1-AA: 50 Erfolgskriterien (z.B.: 1.1.1 Textalternativen)
- ▶ Exkurs **PDFs**: PDF/UA ist ISO-Norm 14289-1:2014 www.pdfa.org



© IAAP



Web Accessibility erkennen

3 Säulen der Webentwicklung

- ▶ **Content:** Text, Grafiken, Bilder, Videos,...
- ▶ **Design:** Corporate Identity, Farbkontraste, Rot-Grün, responsive Design, einfaches Menü,...
- ▶ **Technik:** skalierbar, tastaturbedienbar, Eingabehilfen, valider Quellcode, HTML-Tags,...

Laufende Wartung

- ▶ Contenteingabe, redaktionelle Bearbeitung



Content

- ▶ Verständlich
- ▶ Strukturiert
- ▶ Kontextbezogen
- ▶ Relevant
- ▶ Überschriftenhierarchie
- ▶ Textalternativen



Redaktion: Textgestaltung

- ▶ **Verständlich:**

Einfache Sprache (KISS-Formel), keine Abkürzungen, Fremd- bzw. Eigenwörter vermeiden, ...
Text sollte außerhalb der Organisation gut verstanden werden

Sprachkomplexität testen: <https://www.leichte.sprache.sachsen.de/online-pruefer.html>

- ▶ **Strukturiert:**

Überschriftenhierarchie, Zwischenüberschriften, Absätze, Aufzählungen, kein Blocksatz

- ▶ **Kontextbezogen:**

Überschrift soll zum Textteil passen und umgekehrt

- ▶ **Relevant:**

Inhalte sollen schnell und einfach aufgenommen werden können

- ▶ Maßnahmen auch sinnvoll für Suchmaschinen-Optimierung (**SEO**)

Redaktion: Beispiel Text

Donec quam felis, ultricies nec: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus. Pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam felis eu pede mollis pretium.



FALSCH

Donec quam felis, ultricies nec:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus.

Pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam felis eu pede mollis pretium.

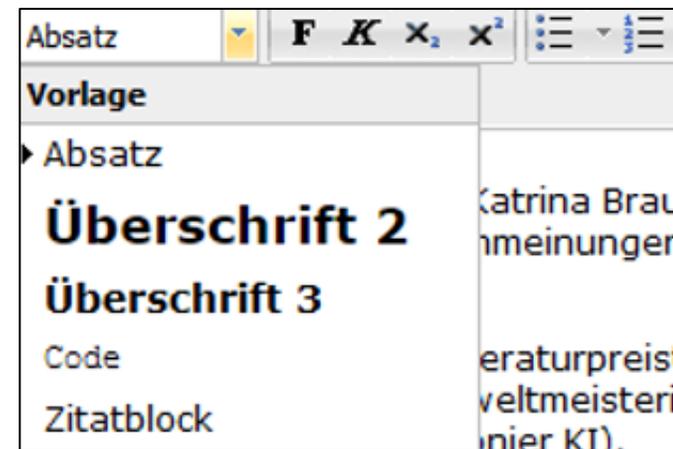


RICHTIG

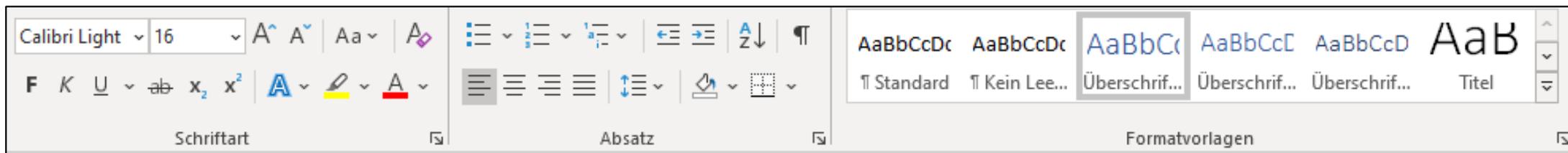
Redaktion: Textstruktur

Website Editor bzw. in Word oder InDesign für PDF-Export:

- Tags: richtige Elemente für Überschriften, Aufzählungen,...
- Absätze (mit Enter Taste), keine doppelten Zeilenumbrüche
- keine Einrückungen mit Leerzeichen oder Tabulator
- Formatvorlagen / CSS Stylesheet anpassen (lassen) für das richtige Styling



Aussagekräftige Links: Hier finden Sie die [Präsentation „Barrierefreie Webredaktion“ als PDF](#)



Überschriftenstruktur (1.3.1 und 2.4.6)

`<p> Überschrift </p>`

`<p> Überschrift </p>`

`<p> Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. </p>`



FALSCH

`<h1> Überschrift </h1>`

`<h2> Überschrift </h2>`

`<p>Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.</p>`



RICHTIG

Beispiel Alternativtext (1.1.1)



Alt-Text
Pfannkuchen

 FALSCH



Alt-Text
Heidelbeer-
Pfannkuchen
mit
Ahornsirup

 RICHTIG



Alt-Text
Heidelbeer-
Pfannkuchen
mit Ahornsirup
in einer
weißen
Schüssel auf
einem Tisch
vor dunklem
Hintergrund,
ohne
Staubzucker

 FALSCH

Bild, Audio und Video

► Bilder & Grafiken beschreiben:

Alternativtext kurz und prägnant, keine Romane

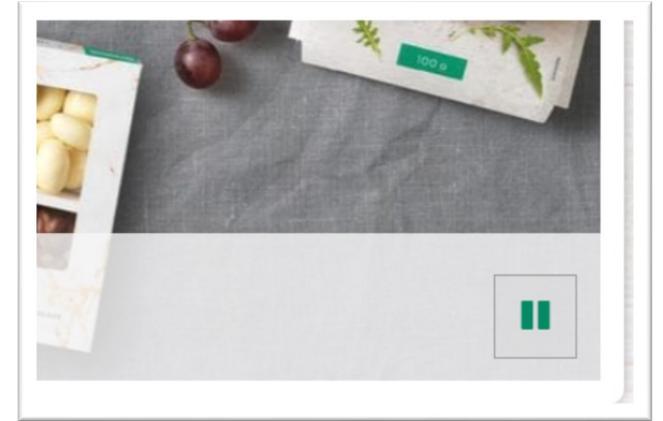
Inhalt und Aussage bzw. Funktion des Bildes transportieren

Unterscheidung Alt-Text und Titel

Design- und Symbolbilder können für Screenreader ausgeblendet werden

Steuerelemente mit Name und Zweck

keine rein grafischen CAPTCHAs verwenden



► Video- und Audioinhalte: (WCAG 1.2)

dürfen nicht von selbst beginnen

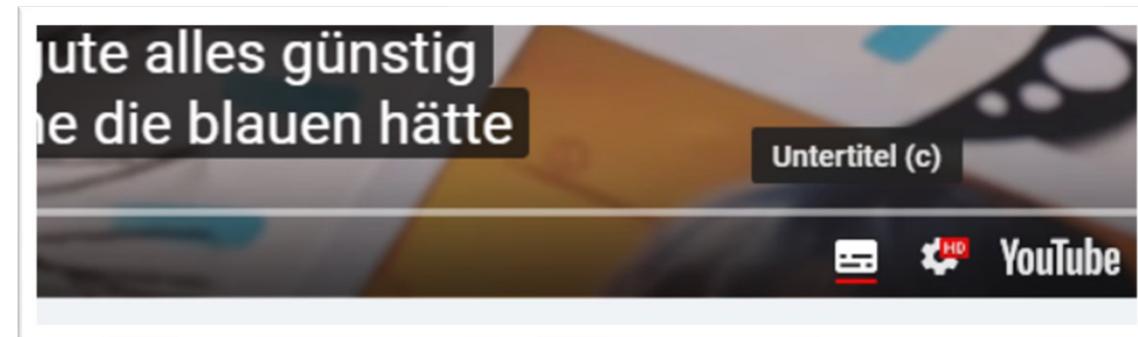
müssen ansteuerbar sein

Inhalte benötigen eine Alternative:

bei Audio: Titel und Transkript erforderlich

bei Video: Titel, Untertitel, Kurzbeschreibung des Inhalts

bei Youtube Untertitel ausschaltbar



► Maßnahmen auch sinnvoll für SEO

Design & Grafik

- ▶ Übersichtlich
- ▶ Intuitiv
- ▶ Responsive Webdesign – mobile first
- ▶ Einfaches Menü
- ▶ Lesereihenfolge
- ▶ Gute farbliche Kontrastverhältnisse
- ▶ Keine farblichen Funktionalitäten
- ▶ Kein Flash



Farbkontrast (1.4.3)



Schlechter Kontrast (2,5 : 1)



Guter Kontrast (7,4 : 1)

Text auf Bild (1.4.5)

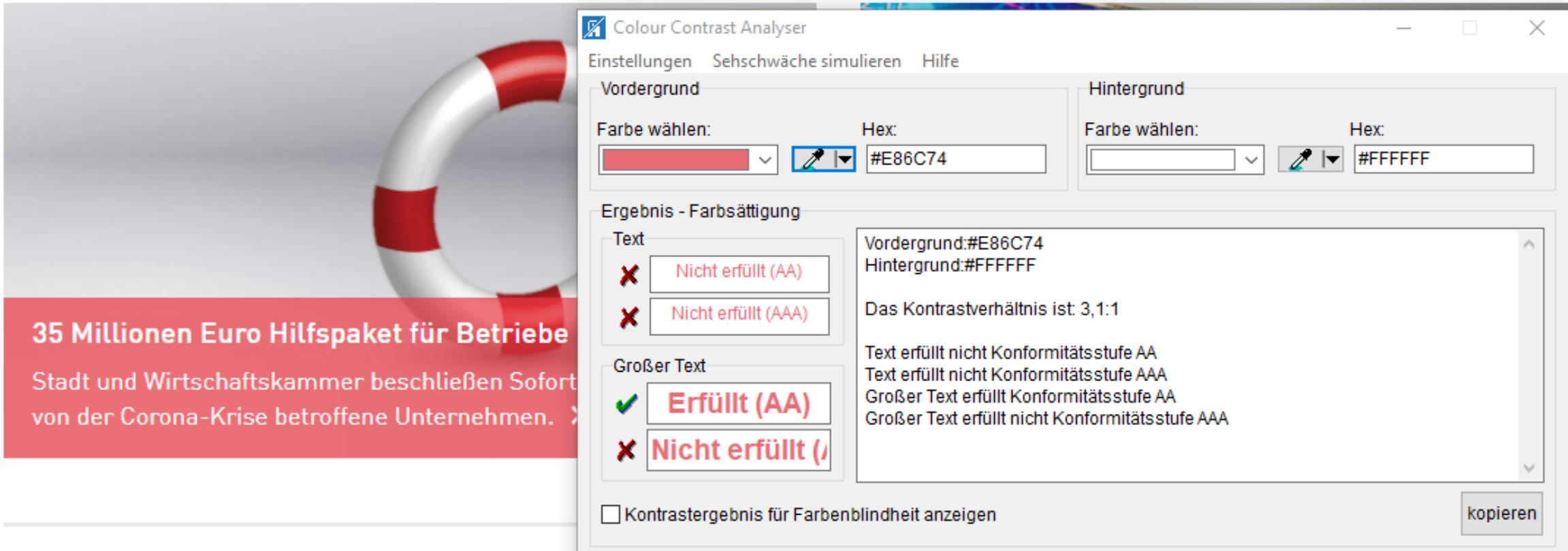


FALSCH



RICHTIG

Kontrastwerte testen



The image shows a screenshot of a website with a red banner. The banner contains the text: "35 Millionen Euro Hilfspaket für Betriebe" and "Stadt und Wirtschaftskammer beschließen Sofort von der Corona-Krise betroffene Unternehmen." A "Colour Contrast Analyser" tool window is overlaid on the right side of the image. The tool window has a title bar "Colour Contrast Analyser" and a menu bar with "Einstellungen", "Sehschwäche simulieren", and "Hilfe". It has two sections for color selection: "Vordergrund" (Foreground) and "Hintergrund" (Background). The foreground color is selected as "#E86C74" and the background color is selected as "#FFFFFF". Below these sections is the "Ergebnis - Farbsättigung" (Result - Color Saturation) section. It has two sub-sections: "Text" and "Großer Text" (Large Text). The "Text" section shows "Nicht erfüllt (AA)" and "Nicht erfüllt (AAA)". The "Großer Text" section shows "Erfüllt (AA)" and "Nicht erfüllt (A)". A large text box on the right displays the results: "Vordergrund:#E86C74", "Hintergrund:#FFFFFF", "Das Kontrastverhältnis ist: 3,1:1", "Text erfüllt nicht Konformitätsstufe AA", "Text erfüllt nicht Konformitätsstufe AAA", "Großer Text erfüllt Konformitätsstufe AA", and "Großer Text erfüllt nicht Konformitätsstufe AAA". At the bottom of the tool window, there is a checkbox "Kontrastergebnis für Farbenblindheit anzeigen" and a "kopieren" button.

35 Millionen Euro Hilfspaket für Betriebe
Stadt und Wirtschaftskammer beschließen Sofort von der Corona-Krise betroffene Unternehmen.

Colour Contrast Analyser
Einstellungen Sehschwäche simulieren Hilfe

Vordergrund
Farbe wählen: Hex: #E86C74

Hintergrund
Farbe wählen: Hex: #FFFFFF

Ergebnis - Farbsättigung

Text
X Nicht erfüllt (AA)
X Nicht erfüllt (AAA)

Großer Text
✓ Erfüllt (AA)
X Nicht erfüllt (A)

Vordergrund:#E86C74
Hintergrund:#FFFFFF
Das Kontrastverhältnis ist: 3,1:1
Text erfüllt nicht Konformitätsstufe AA
Text erfüllt nicht Konformitätsstufe AAA
Großer Text erfüllt Konformitätsstufe AA
Großer Text erfüllt nicht Konformitätsstufe AAA

Kontrastergebnis für Farbenblindheit anzeigen kopieren

Colour Contrast Analyser www.tpgi.com/color-contrast-checker oder Browser Extensions WAVE, axe

Technik

- ▶ Valider Quellcode: SEO u. Ladezeiten
- ▶ Auszeichnungen (HTML Tags)
- ▶ Konsistente Navigation
- ▶ Skalierbar bis 200%
- ▶ Bedienbar mit Tastatur
- ▶ Bedienbar mit Screenreader
- ▶ Eingabehilfen
- ▶ Animationen stoppbar

```
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

```
/* Differentiations depending on what pages you're on */
if($additional_route && $additional_route == 'live') {
    /* Set a custom title */
    $user_title = sprintf($language->user_youtube->title_live, $user);
} else if($additional_route && $additional_route == 'detailed') {
    /* Access check */
    if(!User::logged_in() || (User::logged_in() && !$account->premium)) {
        $SESSION['info'] = $language->global->info_message->premium_access;
        if(User::logged_in()) redirect( new_page: 'store'); else redirect( new_page: 'login');
    }
    /* Set a custom title */
    $user_title = sprintf($language->user_youtube->title_detailed, $user);
    /* Retrieve logs from the last 30 days or selected input */
    $logs = [];
    $logs_result = $database->query( query: "SELECT * FROM 'youtube_logs' WHERE 'date' BETWEEN '
    while($log = $logs_result->fetch_assoc()) { $logs[] = $log; }
    /* Generate data for the charts */
    $chart_labels_array = [];
    $chart_subscribers_array = $chart_views_array = $chart_videos_array = $chart_likes_array = [];
    for($i = 0; $i < count($logs); $i++) {
        $chart_labels_array[] = (new \DateTime($logs[$i]['date']))->format( format: 'Y-m-d');
        $chart_subscribers_array[] = $logs[$i]['subscribers'];
        $chart_views_array[] = $logs[$i]['views'];
        $chart_videos_array[] = $logs[$i]['videos'];
    }
    $chart_labels = '[' . implode( glue: ',', $chart_labels_array) . ']';
    $chart_subscribers = '[' . implode( glue: ',', $chart_subscribers_array) . ']';
    $chart_views = '[' . implode( glue: ',', $chart_views_array) . ']';
    $chart_videos = '[' . implode( glue: ',', $chart_videos_array) . ']';
} else {
    /* Set a custom title */

```

Do not ask again. (8 minutes ago)

Eingabehilfen (1.3.5 und 3.3ff)

E-Mail Adresse

max.mustermüller.at

E-Mail Adresse

max.mustermüller.at



Keine gültige E-Mail Adresse



FALSCH



RICHTIG

Tastaturbedienbarkeit (2.1.1)

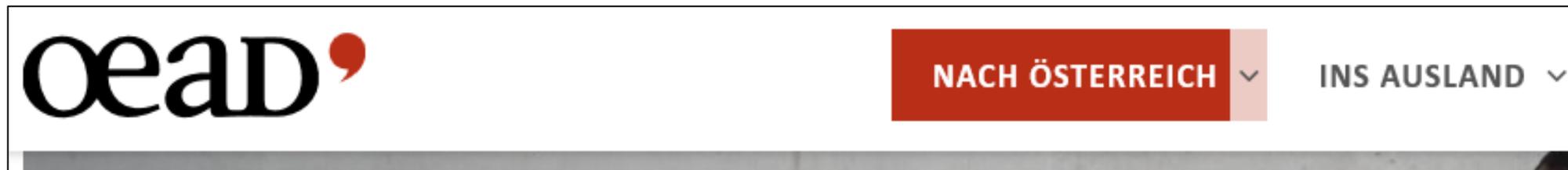
- ▶ **Bedienung ohne Maus:**

Mit Tabulator, Pfeiltasten oder Tastenkombinationen navigieren bzw. Links und Eingabefelder erreichen, mit Enter bestätigen

- ▶ **Tastaturfokus** gut sichtbar (2.4.7)

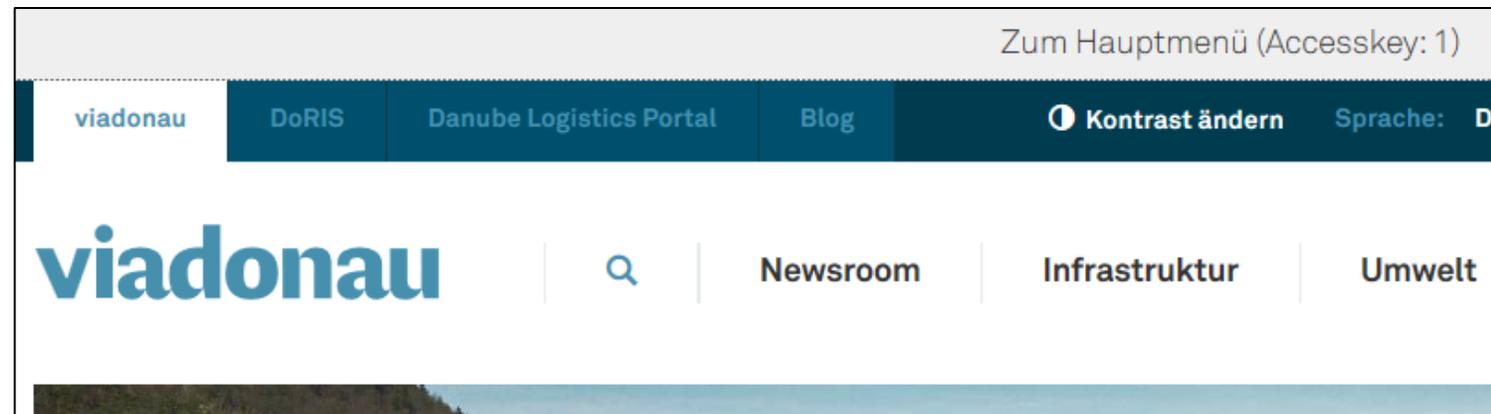
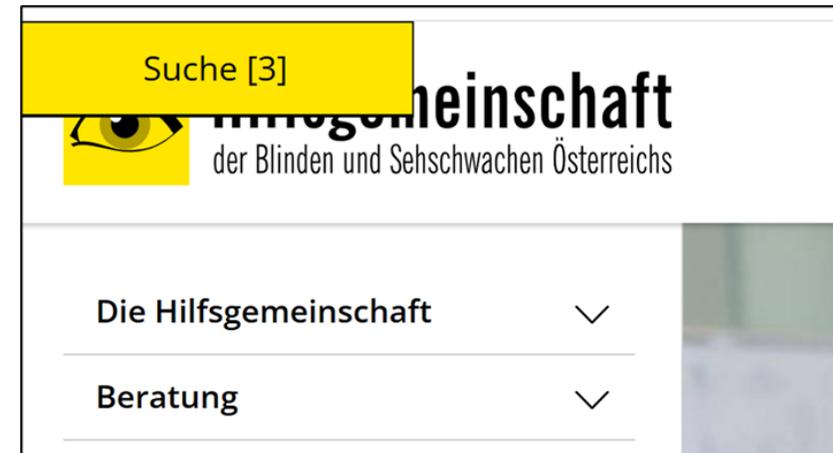
- ▶ Richtige **Tastaturreihenfolge** (2.4.3)

- ▶ Keine Tastaturfallen (2.1.2)



Skiplinks oder Sprungmarken (2.4.1)

- ▶ **Usability:** User sollte bequem navigieren und ohne Umwege schnell an das gewünschte Ziel kommen können
- ▶ Größere Bereiche überspringen
- ▶ Sichtbare Skiplinks: „Zum Seitenanfang“
- ▶ Unsichtbare Skiplinks: Header oder Menü überspringen
- ▶ **Alternative** zur Menüstruktur (2.4.5): Suche oder Sitemap



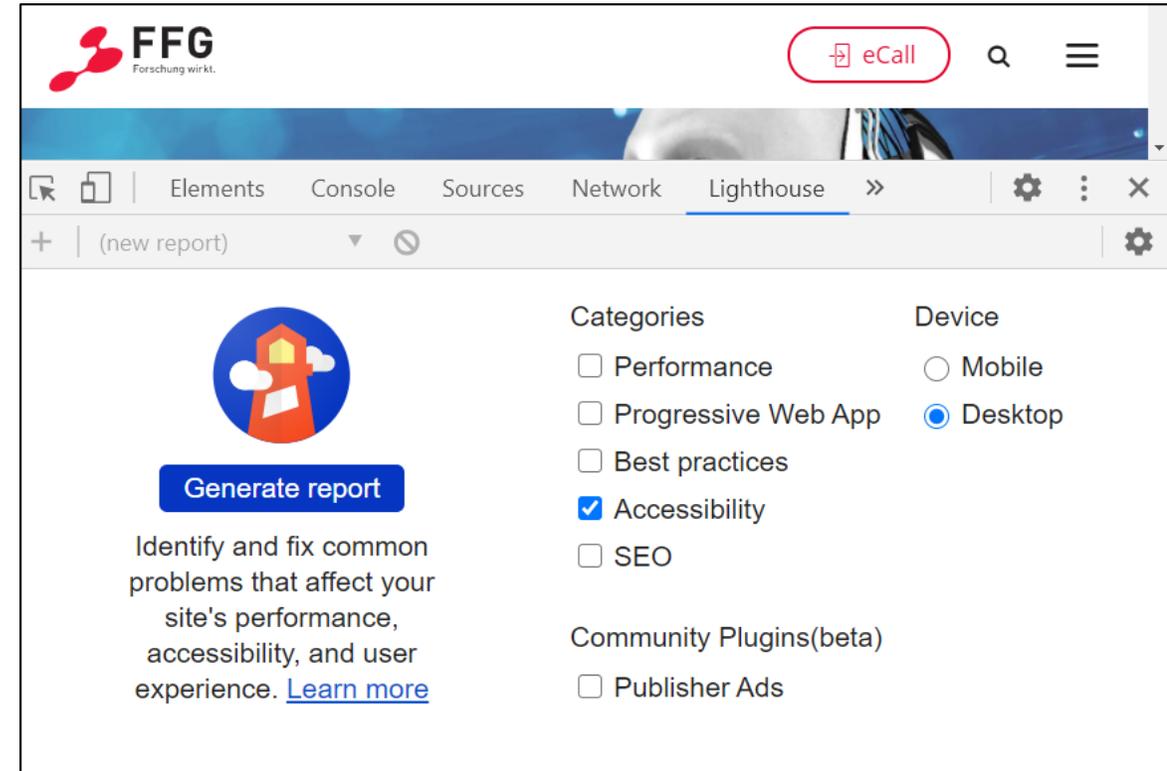
Barrierefreiheit testen

▶ Automatisch:

- ▶ Browser Entwickler Tools:
z.B. Google Lighthouse in Chrome
- ▶ Browser Addons:
in Chrome z.B. axe, Siteimprove,
Webdeveloper Toolbar, ARC Tool,
WAVE <https://wave.webaim.org/>
in Edge z.B. Accessibility Insights
- ▶ PDF: PAC 2021 oder Acrobat DC Pro

▶ Manuell:

- ▶ Mit Tastatur, Quellcode Analyse <https://validator.w3.org/>
- ▶ Screenreader: NVDA am Desktop oder VoiceOver / Talkback am Smartphone



Blick in die Zukunft



Ease of Use
(Benutzer-
freundlichkeit)



Smart Home



Internet
der Dinge
(IoT)



Sprachsteuerung
(Spracheingabe –
Sprachausgabe)



Robotics



Künstliche
Intelligenz
(KI, AI, AIoT, ML)

Weiterführende Informationen

- ▶ **Website der W3C:** Web Accessibility Initiative (WAI) <https://www.w3.org/WAI/>
- ▶ **Liste von Prüftools** laut W3C: <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>
- ▶ **WebAIM** der Utah State University: <https://wave.webaim.org/> (Testtool WAVE)
- ▶ **WebAIM** Million Report 23: <https://webaim.org/projects/million/> (96% der Websites nicht WCAG-k.)
- ▶ **Google Web Fundamentals:** <https://developers.google.com/web/fundamentals/accessibility/>
- ▶ **Für Entwickler (open source):** <https://a11yphant.com/>
- ▶ **FFG Ratgeber:** <https://www.ffg.at/digitale-barrierefreiheit> bzw. www.digitalbarrierefrei.at
- ▶ **Europäische Kommission:** [Überprüfung der EU-Vorschriften](#)
- ▶ **Website der PDF-Association:** <https://www.pdfa.org/deutsche-inhalte/>
- ▶ **Microsoft:** <https://www.microsoft.com/en-us/accessibility/supplier-toolkit-resources>

Zum Schluss

„Barrierefreiheit ist kein Hindernis,
sondern Mehrwert für Alle!“

Erklärvideo Barrierefreies Web:

www.youtube.com/watch?v=ZD6K9VZClz8&t=1s

[Kurier-Artikel 2022](#)

Business Art Magazin:

www.businessart.at/barrierefreiheit-aus-fuer-hindernisparcour-

Artikel im Top1001 Heft der Computerwelt:

<https://itwelt.at/printausgabe/web-zugang-ohne-barrieren/>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Werner Rosenberger

Web Accessibility Certificate

www.waca.at

Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs

Mail: waca@waca.at

Tel.: +43 664 / 400 6007