



**PRO RETINA
Deutschland e. V.**

Selbsthilfvereinigung von Menschen
mit Netzhautdegenerationen

Smartphone, Computer & Neue Medien

Für Menschen mit Seheinschränkung

Herausgeber

PRO RETINA Deutschland e.V.
Selbsthilfevereinigung von Menschen
mit Netzhautdegenerationen

Geschäftsstelle

Mozartstraße 4 - 10
53115 Bonn
Tel. (0228) 227 217 - 0
Telefax (0228) 227 217 - 29
info@pro-retina.de
www.pro-retina.de
facebook.com/proretina

Bankverbindung

IBAN: DE39 3905 0000 0000 0041 50
BIC: AACSD33XXX
Steuer-Nr.: 205/5767/3067

Autoren



Thomas Schwerhoff
Tel. (0241) 47 58 68 91
thomas.schwerhoff@yahoo.de



Alexander Schiermeier
Tel. (05257) 93 37 22
alexander.schiermeier@pro-retina.de



Wir bedanken uns bei Novartis
für die finanzielle Unterstützung zur
Erstellung der Broschüre.

Die Inhalte werden von PRO RETINA verantwortet.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	8
2 Hilfen für den Computer – Der Computer als Hilfsmittel	8
2.1 Der Windows PC	8
2.1.1 Microsoft Marketingmodell	8
2.1.2 Auf welchen Gerätetypen und Hardwareanforderungen läuft Windows 10	9
2.1.2.1 Geräteübersicht und Erklärung	9
2.1.2.1.1 Desktop Computer	9
2.1.2.1.2 All-in-one-Computer	9
2.1.2.1.3 Notebook	9
2.1.2.1.4 Tabletcomputer	9
2.1.2.1.5 Convertible (Computer)	9
2.1.2.1.6 Raspberry Pi	10
2.1.2.2 Unterschiedliche Windowsversionen	10
2.1.2.2.1 Desktop, All in one, Notebook	10
2.1.2.2.2 Raspberry Pi und andere Ein-Platinen-Rechner	10
2.1.2.3 Hardwaresystemanforderungen	10
2.1.3 Wieder in Windows 10 eingeführt	11
2.1.3.1 Startmenü	11
2.1.3.2 Schnelle Systemeinstellungen über Schnellzugriffe	12
2.1.3.3 Anwendungen über Schnellzugriff öffnen	13
2.1.4 Neue Funktionen	13
2.1.4.1 Windows Blickpunkt	13
2.1.4.2 Sprachassistent Cortana	13
2.1.4.3 Virtuelle Desktops	13
2.1.5 Neue Apps	13
2.1.5.1 Ausschneiden und skizzieren	13
2.1.5.2 Zwischenablage	13
2.1.5.3 Suchfunktion	14
2.1.5.4 Rein Optisch (Dunkle Ansicht)	14
2.1.5.5 Die App Smartphone	14
2.1.5.6 Webbrowser Edge	14
2.1.6 Nutzung mit einer Sehbehinderung	15
2.1.6.1 Besondere Windowsanzeigeeinstellungen	15
2.1.6.1.1 Höherer Anzeigekontrast, Anzeige invertieren	15
2.1.6.1.2 Besondere Schriftarten und -größen	15
2.1.6.1.2.1 Schriftart und -größe manuell anpassen	15
2.1.6.2 Windows-Bordmittel: die Bildschirmlupe	15
2.1.6.2.1 Bildschirmlupe verwenden, damit Elemente auf dem Bildschirm besser sichtbar sind	15
2.1.6.2.2 Bildschirmlupe öffnen und schließen	15
2.1.6.2.3 Vergrößern, Verkleinern und Verwenden der Bildschirmlupenansichten	16
2.1.6.2.4 Einstellungen für die Bildschirmlupe ändern	16
2.1.6.2.5 Verwenden der Bildschirmlupe auf einem Touchscreen	17
2.1.6.2.6 Tastaturkurzbefehle für die Bildschirmlupe	17
2.1.6.2.7 Zusätzliche Tastaturkurzbefehle für Eingabehilfen	18
2.1.6.3 Ansichten in Webbrowsern verbessern	18
2.1.6.3.1 Tastenkombinationen im Internetexplorer	18
2.1.6.3.2 Tastenkombinationen in Firefox	18
2.1.7 Nutzung ohne Bildschirm	19

2.1.7.1	Windows-Bordmittel: der Narrator.....	19
2.1.7.1.1	Drei Möglichkeiten zum Starten und Beenden der Sprachausgabe.....	19
2.1.7.1.2	Automatisches Starten der Sprachausgabe vor oder nach der Anmeldung an Ihrem PC.....	19
2.1.7.1.3	Elektronisches Handbuch öffnen.....	20
2.1.7.1.4	Wichtige Tastenkombinationen.....	20
2.1.8	NVDA Non Visual Desktop Access (Bildschirmzugriff ohne Sehen) – Der kostenlose Screen Reader.....	20
2.1.8.1	Allgemeines zu NVDA.....	20
2.1.8.2	Stimmen Vielfalt.....	21
2.1.8.3	Installation des Programms.....	22
2.1.8.4	Nutzung mit einer Braille Zeile.....	22
2.1.8.5	Nutzung von NVDA.....	22
2.1.8.6	Die wichtigsten Tastenkürzungen zur Steuerung des Programms.....	22
2.1.9	PC Nutzung mit professioneller Hilfetechnik: Sprachausgabe, Braillezeile und kombinierten Hilfssystemen für Sehbehinderte und Blinde.....	23
2.1.9.1	Grundsätzliches zur Anschaffung.....	23
2.1.9.2	SuperNova Magnifier & Reader.....	24
2.1.9.3	Dolphin Guide.....	24
2.1.9.4	ZoomText.....	24
2.1.9.4.1	Unterschiedliche Versionen.....	24
2.1.9.4.2	Funktionen.....	25
2.1.9.4.3	USB-Stick-Version von ZoomText.....	25
2.1.9.4.4	ZoomText Magnifirereader:.....	26
2.1.9.5	Fusion – Vergrößerung, Sprachausgabe und Braillezeile in Kombination.....	27
2.1.9.6	JAWS – Job Access with Speak.....	27
2.2	Der Apple Mac.....	27
2.2.1	Grundsätzliches.....	27
2.2.2	Betriebssystem und Kompatibilität	28
2.2.3	Bedienungshilfen.....	29
2.2.3.1	Siri.....	29
2.2.3.2	Sprachausgabe.....	29
2.2.4	Nutzung mit Sehbehinderung.....	29
2.2.4.1	Dunkelmodus.....	29
2.2.4.2	Cursorgröße.....	29
2.2.4.3	Die Zoom Funktion.....	29
2.2.5	Nutzung ohne Bildschirm - Voice Over.....	30
2.2.6	Wichtige Tastatur-Kurzbefehle.....	30
2.3	Welcher Monitor ist der Richtige?.....	31
2.3.1	Allgemein.....	31
2.3.2	Gerätegröße und Auflösung.....	31
2.3.3	Größere Darstellung.....	31
2.3.4	Anschaffungsempfehlung.....	32
2.4	Großschrift Tastaturen und besondere Eingabegeräte.....	32
2.4.1	Großschrift-Tastaturen.....	32
2.4.2	Maus.....	32
2.5	Braille Zeilen und andere Geräte mit Braille Ausgabe.....	32
2.5.1	Braille Zeilen.....	32
2.5.1.1	Allgemeine Beschreibung.....	32
2.5.1.2	Anschaffung.....	33
2.5.2	Braille Notiz Geräte und Computer mit Braille Display.....	33

2.5.3 Braille Drucker.....	33
2.5.4 3D Drucker.....	33
3 Smartphone als Hilfsmittel.....	34
3.1 Apple iPhone.....	34
3.1.1 Smartphone, aber welches ist das richtige für mich?.....	34
3.1.2 Welche SIM Karte brauche ich oder kann ich meine alte Karte weiter nutzen?.....	35
3.1.3 Vertragsfragen.....	35
3.1.3.1 Subventioniertes Gerät oder lieber selber kaufen?.....	36
3.1.3.2 Mögliches Zubehör	37
3.1.4 Bedienungshilfen und deren Aktivierung.....	38
3.1.4.1 Zoom.....	38
3.1.4.2 Lupe.....	39
3.1.4.3 Display Anpassungen.....	39
3.1.4.4 Sprachausgabe für kurzfristiges Vorlesen.....	39
3.1.4.5 Weitere Einstellungen im Menü Bedienungshilfen.....	39
3.1.4.6 Die Kamera als Hilfsmittel.....	39
3.1.4.7 iPhone ohne Home-Taste – wichtige Änderungen.....	39
3.1.4.8 Screen Reader Voice Over.....	40
3.1.4.9 Sprachassistent Siri.....	41
3.1.4.10 Wichtige Wisch-Gesten bei eingeschaltetem Voice Over.....	41
3.1.4.11 Hilfreiche Web Seiten und Mailing Listen.....	43
3.2 Smartphone mit Android	43
3.2.1 Allgemeines	43
3.2.2 Vertragsfragen, SIM-Karten und mögliches Zubehör.....	44
3.2.3 Einrichtung des Geräts - Hardware.....	44
3.2.4 Einrichtung der Software.....	44
3.2.4.1 Das Google Benutzerkonto.....	44
3.2.5 Barrierefreiheit und Nutzbarkeit.....	45
3.3 Android ohne Home-Taste.....	46
3.3.1 Aktivierung von Hilfetechniken – Android ab 7.1.....	46
3.3.1.1 Bildschirmmodus Einfach.....	46
3.3.1.2 Bildschirm Zoom.....	46
3.3.1.3 Symbole mit Rahmen.....	46
3.3.2 Eingabehilfen.....	47
3.3.2.1 Menü Sehhilfe.....	47
3.3.3 Kontrastreiche Schriftarten.....	47
3.3.4 Kontrastreiche Tastatur.....	47
3.3.5 Schaltflächen Formen anzeigen.....	47
3.3.6 Vergrößerung Fenster.....	47
3.3.7 Vergrößerung mit Gesten.....	47
3.3.8 Graustufen.....	47
3.3.9 Negative Farben.....	47
3.3.10 Farbanpassung.....	47
3.3.11 Hörbehinderung.....	47
3.3.12 Geschicklichkeit und Interaktion.....	48
3.3.13 Weitere Bedienungshilfen	48
3.3.13.1 Text zu Sprache.....	48
3.3.13.2 Direkt Zugriff – Shortcuts für Einstellungen und Funktionen	48

3.3.14 Anrufe beantworten und beenden.....	48
3.4 Talk Back.....	48
3.4.1 Allgemeines zu Talk Back.....	48
3.4.2 Globales Kontextmenü.....	48
3.4.3 Lokales Kontextmenü.....	49
3.4.4 Einschalten von Talk Back über das Menü.....	49
3.4.5 Einschalten bei der erstmaligen Installation oder nach dem Zurücksetzen.....	49
3.4.6 Talk Back Gesten – Bewegungen verwalten	49
3.5 Samsung Voice Assistent.....	49
3.5.1 Vorlesen.....	50
3.6 Hilfreiche Webseiten und Mailing Listen zu Android.....	50
3.6.1 Wichtige Gesten für Android bei aktiviertem Talk Back.....	50
3.7 Hilfreiche Apps.....	52
3.8 Weitere Smartphones speziell für Sehbehinderte und Blinde.....	56
3.8.1 Geräte mit reiner Touch-Bedienung.....	56
3.8.1.1 Blindshell 2.....	56
3.8.2 Geräte mit kombinierter Touch- und Tastaturbedienung.....	56
3.8.2.1 Smart Vision 2.....	56
3.8.2.2 Blindshell Classic.....	56
3.8.2.3 Minivision - das Mobiltelefon mit haptischer Tastatur.....	57
3.8.3 Senioren Handys.....	57
3.9 Festnetztelefone.....	57
3.9.1 Festnetztelefone (Allgemein).....	57
3.9.2 Schnurlose Festnetztelefone	57
3.9.2.1 Doro Doro PhoneEasy 110.....	58
3.9.2.2 Emporia GD61AB Großtasten-Telefon.....	58
3.9.3 Schnurgebundene Festnetztelefone mit und ohne zusätzliches Handteil.....	58
3.9.3.1 Doro Comfort 4005 Combo – speziell für schwerhörige Menschen.....	58
3.9.3.2 Geemarc Serenities mit Fallsensor – Sprechendes Notruftelefon.....	58
4 Tablet PCs mit Android-, Windows-Betriebssystem und IOS.....	58
4.1 Grundsätzliches.....	58
4.2 Nutzung mit einer Sehbehinderung.....	59
4.3 Zoom	59
4.4 Nutzung ohne Bildschirm.....	59
5 Weiße und Braune Ware – Entwicklungen bei Haushaltsgeräten und Unterhaltungselektronik	60
5.1 Grundsätzliches.....	60
5.2 Wichtige Aspekte für den Gerätekauf.....	60
5.2.1 Allgemeine Hinweise.....	61
5.3 Haushaltsgeräte (Weiße Ware).....	61
5.3.1 Herde, Backöfen und Kocheinrichtungen.....	61
5.3.2 Mikrowellen, Haushaltswaagen, Personenwaagen, Messbecher.....	62
5.3.3 Waschmaschinen.....	62

5.3.4 WLAN und App Steuerung.....	62
5.3.5 Trockner, Kühl- und Gefriergeräte.....	62
5.3.6 Staubsaugerroboter und Wischroboter.....	62
5.3.7 Staubsauger, Toaster, Waffeleisen, Föhne, Rasierer und andere Kleingeräte.....	63
5.4 Braune Ware – Unterhaltungselektronik.....	63
5.4.1 Klassische UKW Radios, DAB- und Internetradios.....	63
5.4.2 Satelliten- und Kabelfernsehempfänger.....	63
5.4.3 Spezielle Lösungen für Blinde und Sehbehinderte.....	64
5.4.4 Daisy Player als Internetradio.....	64
5.4.5 Smartphone und Tablet-PC als Radio- und TV-Empfänger.....	64
5.4.6 Fernsehen oder Fernhören – auch möglich.....	65
5.4.7 HiFi Geräte und Zugänglichkeit.....	65
5.4.8 TV Geräte mit Sprachausgabe – Smart TV.....	65
5.4.8.1 Allgemeines - Stand 2018, nach Überprüfung auch 2019.....	65

6 Sprachgesteuerte Assistenzsysteme – Amazon Echo, Google-Home und Apple Home Pod..... 67

1 Einleitung

Nachdem im Teil I der Hilfsmittelbroschüre der PRO RETINA Deutschland e. V. über die sehr klassischen Hilfsmittel (Lupen, Brillen, Alltagshilfen) berichtet wurde, soll der Schwerpunkt in diesem Teil auf Computern, Smartphone, Tablet, Haushaltsgeräten, Unterhaltungselektronik und Heimautomatisation liegen.

Inzwischen hat die Entwicklung neuer technischer Geräte, die auch für unseren Personenkreis nutzbar sein sollen bzw. können, eine enorme Geschwindigkeit erreicht. Aus diesem Grund kann diese Broschüre immer nur einige wenige Aspekte zu bestimmten Hilfsmitteln beleuchten, erste Hinweise geben und einen ersten Einstieg in die Nutzung der vorgestellten Geräte, Software, Bedienungsstrategien und Handlungsweisen ermöglichen.

Vielleicht sind bei Erscheinen dieser Broschüre schon neuere Geräte und Software erhältlich. Wir verweisen insoweit immer auf entsprechende Angebote im Internet. Insbesondere möchten wir auf das Angebot und die Beratung durch den Arbeitskreis Hilfsmittel der PRO RETINA Deutschland e. V. hinweisen, die über den folgenden Web-Link direkt erreichbar sind: [Web Seite des AK Hilfsmittel](#).

Auf diesen Internetseiten finden Sie nicht nur eine Übersicht über die Aufgaben des Arbeitskreises Hilfsmittel, sondern auch die Möglichkeit, mit einem unserer Hilfsmittelberater persönlich in Kontakt zu treten. Außerdem gibt es dort Verzeichnisse mit hilfreichen weiteren Angeboten im Internet, Listen mit Tastaturkürzeln für gängige Betriebssysteme und Anwendungssoftware sowie Listen der Gesten zur Nutzung von Smartphone und Tablet-PCs. Im Weiteren finden Sie dort auch Informationen zu interessanten Veranstaltungen – nicht nur des Arbeitskreises Hilfsmittel – mit Links zu den entsprechenden Webseiten.

2 Hilfen für den Computer – Der Computer als Hilfsmittel

In diesem Kapitel sollen die Hilfstechniken zur Bedienung von Computern bis hin zur Aufrüstung und Nutzung des Rechners als nützliches Hilfsmittel behandelt werden. Es wird grundsätzlich zwischen den Betriebssystemen Windows, MAC OS und Linux unterschieden. Außerdem geben wir Hinweise für die Nutzung mit einer Sehbehinderung, Nutzung ohne Bildschirm und zu gemischter Nutzung durch Vorstellung der jeweiligen Hilfstechniken der Hersteller (Bordmittel der Betriebssysteme) und Hilfsprogramme, die auf den Rechnern installiert werden können. Vielfach werden die Kosten der zusätzlichen Software von den gesetzlichen und privaten Krankenkassen vollständig oder zumindest teilweise übernommen. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf die Sozialbroschüre der PRO RETINA Deutschland e. V., auf das Internetangebot des Arbeitskreises Soziales und nicht zuletzt auf den persönlichen Kontakt zu unseren ausgebildeten Hilfsmittelberatern in den entsprechenden Regionalgruppen oder den überregional tätigen Hilfsmittelberatern mit fachlichen Schwerpunkten.

2.1 Der Windows PC

2.1.1 Microsoft Marketingmodell

Seit vielen Jahren gibt es das Betriebssystem Microsoft Windows, wovon bisher alle neuen Versionen käuflich erworben werden mussten und Microsoft alle Verbraucher immer mal wieder zwang, eine neue Version zu kaufen, da Microsoft einfach seinen Support der Versionen einstellte. Wer jetzt einmal Windows 10 auf seinem System installiert hat, erhält

mindestens zwei Mal jährlich ein neues kostenloses Upgrade. Dieses Upgrade spielt Microsoft einfach ein und der Anwender kann sich dagegen nicht mehr wehren, außer er besitzt auf seinem Rechner nicht eine Home Version von Windows sondern eine Windows Professionalversion. In der Professionalversion kann der Anwender die Upgrade-Einspielung manuell verschieben und das Upgrade wird dann nicht am jeweiligen Erscheinungstag eingespielt. Trotzdem sollte jeder Nutzer der Professionalversion die Upgrades einspielen lassen, da Microsoft die Versorgung mit Sicherheits-Updates älterer Windows 10 Versionen spätestens nach einem Jahr einstellt und es dann dazu keinen Support mehr gibt.

2.1.2 Auf welchen Gerätetypen und Hardwareanforderungen läuft Windows 10

Da Windows 10 nicht nur auf einem Desktop-PC oder einem Notebook läuft und es daher noch andere Geräte gibt, gibt es mal hier eine kleine Übersicht, was es noch alles an Geräten gibt, auf denen ein Microsoft 10 Betriebssystem laufen kann. Das einzige, worauf geachtet werden muss, ist die Windowsversion, die dann auf dem Gerät genutzt werden kann. Aber die unterschiedlichen Windowsversionen werden noch in einem späteren Unterkapitel erläutert.

2.1.2.1 Geräteübersicht und Erklärung

2.1.2.1.1 Desktop Computer

Der Name Desktop entstand aus dem englischen Namen „desk“ und „top“, also Arbeitsplatz- oder Schreibtischrechner. Dieses Gerät besteht aus einem Tower Gehäuse, in dem die Rechnerkomponenten stecken, einem zusätzlichen Monitor, einer Tastatur und einer Maus. Heutzutage sagt man auch zu den kleineren Tovern Microcomputer.

2.1.2.1.2 All-in-one-Computer

Wie der Name „all in one“ schon sagt, sitzen bei diesen Systemen der Rechner und der Monitor in einem Gerät zusammen, haben aber eine separate Tastatur und Maus. So laufen diese Geräte auch noch unter der Bezeichnung Schreibtischgeräte und dürfen nicht mit dem Gerätetyp Notebook durcheinandergebracht werden, da es sich hierbei nicht um tragbare Geräte handelt.

2.1.2.1.3 Notebook

Das Notebook gilt als ein tragbarer Computer, in dem Rechner, Monitor, Tastatur und Maus in einem klappbaren Gerät mit Akkubetrieb zusammengefasst sind. Daher werden diese Geräte auch als Schoßrechner bezeichnet.

2.1.2.1.4 Tabletcomputer

Ein Tabletcomputer ist ein abgespeckter Computer, in dem Rechner und Monitor auf einer kleinen handlichen und dünnen Fläche zusammengebaut wurden. Diese Geräte benötigen keine direkte Tastatur, da die Tastatur auf dem Display abgebildet wird.

2.1.2.1.5 Convertible (Computer)

Ein Convertible ist ein Notebook, bei dem man das Display bis zu 360 Grad von der Tastatur umklappen kann, sodass dann die Tastatur auf der Rückseite des Displays sitzt und dann die ganze Bedienung über das Display geschieht. Zusätzlich gibt es aber auch Modelle, bei denen man das Display nicht komplett umklappt, sondern von der Tastatur trennt und dann nur noch das Display mit eingeschränkter Speicher- und Rechenleistung verwendet wird.

2.1.2.1.6 Raspberry Pi

Der Raspberry Pi ist ein Rechner auf einer Platine in der Größe von einer Zigarettenschachtel und wird daher viel für die Industrie bei heutigen Maschinensteuerungen verwendet. Auf diesem Minirechner läuft aber meistens ein Linuxbetriebssystem, er kann aber auch mit einer besonders überarbeiteten Windows 10 Version betrieben werden.

2.1.2.2 Unterschiedliche Windowsversionen

Windows 10 ist in unterschiedlichen Editionen erhältlich, aufgeteilt nach Zielgruppe und Einsatzzweck.

2.1.2.2.1 Desktop, All in one, Notebook

- Windows 10 Home für Heimanwender im Privathaushalt
- Windows 10 Pro für Heimanwender und Unternehmen
 - Windows 10 Pro ist auch für Heimanwender mit anspruchsvollen Bedürfnissen und rechenintensiven Arbeitslasten und mit servergleicher Hardware gut nutzbar; auch wenn bestimmte Hilfsmittel von Drittanbietern genutzt werden sollen, ist es erforderlich, wobei auch hier die Faustregel gilt, dass die Updates von Microsoft nicht direkt am Erscheinungstag installiert werden sollten, sondern man zunächst ein paar Wochen zur „Reifung“ der Software verstreichen lassen sollte, da sonst evtl. die Software des Drittanbieters nicht mehr im vollem Umfang einsetzbar sein könnte. Microsoft hat in der Vergangenheit immer wieder Updates und Patches zurückgezogen, da sich herausgestellt hat, dass es in Einzelfällen gravierende Fehler gab, sodass etliche Nutzer ihren Rechner nicht wie vorgesehen nutzen konnten.
- Windows 10 Enterprise, mit zusätzlichen Funktionen für Unternehmen
Alle Editionen sind jeweils als 32-Bit- und 64-Bit-Version erhältlich.

2.1.2.2.2 Raspberry Pi und andere Ein-Platinen-Rechner

- Windows 10 IoT Core Kostenlose Internet der Dinge (IoT) Version für den Raspberry Pi 2/3, MinnowBoard Max und DragonBoard 410c
- Windows 10 IoT Core Pro Kommerzielle Internet der Dinge (IoT) Version ("OEM-exklusive SKU") für den Raspberry Pi 2/3, MinnowBoard Max und DragonBoard 410c

2.1.2.3 Hardwaresystemanforderungen

Windows 10 hat grundsätzlich ähnliche Anforderungen an die Hardware wie die Vorgängerversionen Windows 7 oder Windows 8, 8.1. Im Gegensatz zu Windows 8 wird zum Starten von Apps keine Mindest-Bildschirmauflösung von 1024 × 768 Pixeln benötigt.

Komponente	x86-Architektur	
	32-Bit-Version	64-Bit-Version
Prozessor	1-GHz-Prozessor oder -	zusätzlich 64-Bit-Modus und Unterstützung der Maschinenbefehle CMPXCHG16b, Prefetch W und LAHF/SAHF.
Arbeitsspeicher	1 GB (bis Version 1511 oder bei	2 GB

	Update) 2 GB (ab Version 1607 bei Neugeräten	
Grafikkarte	DirectX 9+ mit WDDM 1.0 Treiber	
Display	Auflösung von 800 × 600 Pixeln	
benötigter freier Speicherplatz	16 GB	20 GB

Es gibt jedoch einige Einschränkungen, gerade bei älteren Computern. Beispielsweise werden energiesparende, aber auch leistungsschwache Computer von ca. 2012/2013, meist Tablets, die einen Atom-Prozessor der Clover-Trail-Plattform von Intel verwenden (Atom Z26xx-Serie) seit Windows 1703 „Creators Update“ nicht mehr unterstützt. Microsoft sichert in diesen Fällen jedoch die Unterstützung von Windows 10 1607 „Anniversary Update“ bis Januar 2023 zu, so wie es die entsprechenden Geräte mit dem vorinstallierten Windows 8.1 auch gehabt hätten.

2.1.3 Wieder in Windows 10 eingeführt

2.1.3.1 Startmenü

Bis Windows 7 gab es ein Startmenü, in dem alle wichtigen Anwendungen enthalten waren, und auf der linken Seite den Punkt „Alle Programme“. Im rechten Bereich war dann einiges für den Schnellstart untergebracht. Zusätzlich gab es dort auch den Punkt Systemsteuerung. In Windows 8 und 8.1 entfernte Microsoft das Startmenü und hatte alles über Kacheln auf dem ganzen Bildschirm verteilt. Dieses war meist recht unübersichtlich, da man immer von den Kacheln zum alten Desktop wechseln musste.

Ab Windows 10 hat Microsoft das Startmenü wieder aus Windows 7 und den Kacheln aus Windows 8 und 8.1 zusammengepackt und wieder standardmäßig eingeführt. So kann man sich jetzt das neue Startmenü in Windows wie eine dreispaltige Tabelle vorstellen. In der ersten Spalte hat Microsoft Icons wie Ein/Ausschalten, Einstellungen, Datei-Explorer, Netzwerk, Downloads und Erweitert eingeführt. In der zweiten Spalte stehen jetzt alle Anwendungen nach dem Alphabet von A bis Z sortiert. In der dritten Spalte stehen wichtige Anwendungen als Kachel abgebildet. Hier kann man sich seine eigenen Kacheln mit seinen Anwendungen selber nach Gruppen hinzufügen und entfernen.

Wer das Startmenü mit der Tastatur bedient und das Startmenü mit der Windowstaste öffnet, steht automatisch in der zweiten Spalte, also in der Liste aller Anwendungen. Um in die erste Spalte zu gelangen, drückt man die Tastenkombination Umschalt+Tabulatortaste, wobei man die Umschalttaste festhält und die Tabulatortaste drückt, und man wandert im Startmenü in den Spalten gegen den Uhrzeigersinn. Möchte man direkt in die dritte Spalte wechseln, drückt man nur die Tabulatortaste. Drückt man die Tabulatortaste öfters, so wandert man im Uhrzeigersinn durch die drei Spalten des Startmenüs.

Möchte man über das Startmenü seinen Rechner herunterfahren oder neu starten, so drückt man einmal Umschalttaste+Tabulatortaste und dann die Pfeiltaste nach unten, bis man dann auf Ein-/Ausschalten steht. Hier drückt man dann die Entertaste und es öffnet sich eine neue Auswahl. In dieser Auswahl findet man dann die drei Punkte Energiesparmodus, Herunterfahren und Neustart. Dort wird wieder mit den Pfeiltasten navigiert und mit der Taste Enter bestätigt.

2.1.3.2 Schnelle Systemeinstellungen über Schnellzugriffe

Mit der Maus auf das Startsymbol in der Taskleiste gehen und dann die rechte Maustaste drücken, oder die Tastenkombination Windowstaste + x drücken und es öffnet sich ein Auswahlmenü, in dem man jetzt folgendes auswählen kann.

Funktion	Bezeichnung
Programme und Funktionen	<ul style="list-style-type: none">• Anwendungen installieren und deinstallieren• Alle Programme werden in einer Liste angezeigt
Energieoptionen	<ul style="list-style-type: none">• Einstellen aller Energieoptionen unter Windows• Stromsparmmodus automatisch nach einer Zeit aktivieren
Ereignisanzeige	Zeigt ein Protokoll von Anwendungen an
System	Eigenschaften über das System und Aktivierung von Windows
Geräte Manager	Alle Geräte, die unter Windows installiert sind oder installiert werden können. Ist hilfreich, wenn mal ein Gerät unter Windows nicht funktioniert. Dort sieht man dann in einer Liste alle Geräte, ob diese ohne Probleme funktionieren.
Netzwerkverbindungen	Einrichten aller Netzwerkkonfigurationen
Datenträgerverwaltung	Verwaltung aller Laufwerke wie Festplatten und Wechseldatenträger. Hier kann auch der Laufwerksbuchstabe eines Laufwerks geändert werden.
Computerverwaltung	Hier können Systemfunktionen über Laufwerke, Netzwerk, Benutzer eingesehen und konfiguriert werden.
Eingabeaufforderung	Öffnet eine DOS-Konsole für Befehlseingabe
Task Manager	Zeigt alle offenen Tasks und die Leistung des Rechners an
Einstellungen	Öffnet die Windowseinstellungen
Explorer	Dateiexplorer
Suchen	Suchfunktion
Ausführen	Führt direkt Programme aus. Hier muss man aber genau wissen, wie diese heißen.
Herunterfahren oder Abmelden	Rechner ausschalten oder Benutzer sperren
Desktop	Anzeige des Desktop

2.1.3.3 Anwendungen über Schnellzugriff öffnen

Sie können sich Anwendungen, die Sie sehr oft verwenden, als Sehender unter Windows 10 an die Taskleiste anheften und dann mit der Maus zum Öffnen einfach anklicken. Wer dies aber einfach mit der Tastatur machen möchte, kann dies auch machen, indem er sich auch seine wichtigsten Anwendungen an die Taskleiste anheftet, hier aber die Reihenfolge von links nach rechts beachten muss. Dann kann nämlich der Benutzer einfach einmal von links nach rechts seine Anwendungen zählen und danach zum Öffnen einfach die Windowslogotaste + 1-9 wählen und es öffnet sich dann die Anwendung. Als Beispiel habe ich an der Taskleiste den Explorer, Outlook und meinen Browser angeheftet. Drücke ich jetzt die Windowstaste + 1, so öffnet sich bei mir der Explorer.

2.1.4 Neue Funktionen

2.1.4.1 Windows Blickpunkt

Verschiedene Bilder werden auf dem Startanmeldebildschirm angezeigt und werden von der Suchmaschine Bing bereitgestellt. Der Nutzer kann diese Bilder bewerten. Zudem kann der Nutzer entscheiden, ob er ähnliche Bilder in Zukunft sehen möchte oder nicht.

2.1.4.2 Sprachassistent Cortana

Wie bereits bei Windows Phone 8.1 erhält der Personal Assistant Cortana auch in Windows 10 Einzug. Hierbei wird die aus Windows 8.1 bekannte Suchfunktion durch Cortana ergänzt. Diese lässt sich wahlweise über Tastatureingaben oder Spracheingaben steuern.

2.1.4.3 Virtuelle Desktops

In Windows 10 gibt es virtuelle Desktops, mit denen mehrere Desktops für verschiedene Bereiche angelegt und genutzt werden können. Auf jedem virtuellen Desktop können unterschiedliche Anwendungen abgelegt werden. Mithilfe der „Task-Ansicht“, die über eine Schaltfläche auf der Taskleiste oder den Tastatur-Shortcut Windows+' erreicht werden kann, lassen sich die Desktops verwalten und Anwendungsfenster zwischen ihnen austauschen. Außerdem kann mit den Shortcuts Strg+Windows+ Pfeil links / rechts zwischen den Desktops gewechselt werden und mit Strg+Windows+F4 einer entfernt werden.

2.1.5 Neue Apps

2.1.5.1 Ausschneiden und skizzieren

„Ausschneiden und skizzieren“ ist eine modernisierte Variante des seit Windows Vista mitgelieferten „Snipping Tool“. Es kann etwas mehr als der altgediente Vorgänger. Bildschirmausschnitte lassen sich vor dem Speichern über die Windows-Ink-Funktion mit Erklärungen oder Notizen versehen.

2.1.5.2 Zwischenablage

Auf Wunsch kann die Zwischenablage ihren Inhalt auch in der Cloud hinterlegen, genauer gesagt im Microsoft-Konto. Das kann praktisch sein, um Textblöcke beim Arbeiten mit mehreren Rechnern schnell von A nach B zu kopieren, ohne OneDrive, E-Mail oder Sonstiges bemühen zu müssen. Bilder dürfen dabei laut Microsoft maximal 4 MByte groß sein. Damit das Ganze klappt, muss sich der Anwender an beiden Rechnern mit demselben Microsoft-Konto anmelden und die Funktion aktivieren. Das geht in den Einstellungen unter „System/Zwischenablage“. Sind die Schalter „Zwischenablageverlauf“ und „Auf allen Geräten synchronisieren“ an, kann man auswählen, ob kopierter Text automatisch oder erst mit einem separaten Klick in der Cloud landen soll.

Das Einfügen geschieht per Windows+V. Die Tastenkombination öffnet ein Fenster mit dem Inhalt der Zwischenablage. Eine Verlaufsfunktion ist dabei inklusive. Damit lassen sich auch frühere Elemente anzeigen und einfügen.

Diese Verlaufsfunktion lässt sich übrigens auch gänzlich ohne Cloud nutzen. Schalten Sie dazu in den Zwischenablage-Einstellungen nur den Schalter „Zwischenablageverlauf“ ein, nicht aber den für die Synchronisierung. Mit der Funktion „Zwischenablagedaten löschen“ entfernen Sie die Inhalte sowohl vom PC als auch aus dem Microsoft-Konto.

Sind beide Schalter in den Einstellungen aus, verhält sich die Zwischenablage wie die früherer Windows-Ausgaben.

2.1.5.3 Suchfunktion

Die Desktop-Suche, die auch durch Drücken der Windows-Taste und Eingabe von Text aktiv wird, präsentiert mit Version 1809 ein breiteres Suchfenster. Am oberen Rand des Suchfensters lässt sich eine Sucheingabe auf eine Kategorie von Elementen eingrenzen, also etwa Bilder, Dokumente oder Apps.

Web-Suchergebnisse können direkt im Suchfenster durchgescrollt werden. Zudem soll die Web-Suche auch die offiziellen Download-Quellen gängiger Software finden und direkte Links zum gewünschten Download präsentieren können.

2.1.5.4 Rein Optisch (Dunkle Ansicht)

Nur ein kleines bisschen hat Microsoft am Aussehen der Bedienoberfläche gebastelt: Das „Fluent Design“ mit stärkeren Transparenzeffekten für moderne Apps findet sich nun auch im bordeigenen Virenwächter, in der Taskansicht und in diversen Kontext- und Dropdown-Menüs wieder. Wer den dunklen App-Modus verwendet, der in den Einstellungen unter „Personalisierung/Farben“ aktiviert werden kann, bekommt nun auch den Datei-Explorer und ein paar andere Elemente der Bedienoberfläche in einem Farbschema mit heller Schrift auf dunklem Hintergrund zu sehen. Richtig einheitlich ist das noch nicht. Wechselt man im Datei-Explorer zur klassischen Systemsteuerung, ist der Hintergrund plötzlich wieder hell. Weiterhin gibt es aber auch in den Einstellungen die Variante Farben invertieren. So wird der helle Hintergrund schwarz und die Schrift wird dann in weiß oder gelb dargestellt.

2.1.5.5 Die App Smartphone

Die App „Ihr Smartphone“ ist eine Art Remote-Foto-Browser für Smartphones, auf denen mindestens Android 7.0 läuft. Installiert man auf dem Handy die App „Microsoft Apps“ aus dem Play Store und loggt sich darin mit demselben Microsoft-Konto wie auf dem PC ein, lassen sich Fotos vom Smartphone auf dem PC anschauen, speichern und bearbeiten. Und zwar, ohne dass das Handy per USB an den PC angeschlossen sein muss. Für iOS steht diese Funktion bislang nicht zur Verfügung. Ob und wann sie kommt, ist offen.

2.1.5.6 Webbrowser Edge

In Windows 10 hat Microsoft seinen neuen Webbrowser namens Edge eingeführt. Dieser Browser soll jetzt den Internetexplorer von Microsoft mit vielen neuen und modernen Funktionen ersetzen und wird von Microsoft immer auch mit Sicherheitsupdates versorgt, die Microsoft für den Internetexplorer eingestellt hat. Wer aber meint, er brauche keine besonderen Sicherheitsupdates von Microsoft und möchte weiterhin den Internetexplorer unter Windows 10 verwenden, kann dies natürlich weiterhin tun.

2.1.6 Nutzung mit einer Sehbehinderung

2.1.6.1 Besondere Windowsanzeigeeinstellungen

2.1.6.1.1 Höherer Anzeigekontrast, Anzeige invertieren

Wenn Sie den von Windows standardmäßigen höheren Kontrast verwenden, wird der Hintergrund in allen Anwendungen auf schwarz und die Schrift auf weiß umgestellt. Mit der Tastenkombination Alt+Umschalt+Druck wird der hohe Kontrast aktiviert oder deaktiviert. Wer diese Einstellungen aber lieber über den Umweg Einstellungen machen möchte, findet diese Einstellungen über die Schaltfläche Start und dann Einstellungen > Erleichterte Bedienung > Hoher Kontrast und kann hier die gewünschten Einstellungen vornehmen.

2.1.6.1.2 Besondere Schriftarten und -größen

In Windows 10 ab Version 1809 kann auch wieder die Schriftart und-größe in den einzelnen Ansichten wie Desktopicons, Menüleisten und Hinweefeldern geändert werden. In einzelnen Versionen wurde es mal entfernt und aber auch mal wieder hinzugefügt. Wie lange aber diese Funktionen in den Einstellungen bleiben, kann man nicht sagen, da man ja nicht weiß, was Microsoft so alles immer in seinen neuen Versionen verändert. Bestenfalls werden die vorher eingestellten Einstellungen nicht verworfen, sondern es könnte möglicherweise passieren, dass der einfache Anwender dann nicht mehr an diese Einstellungen kommt. Im Hintergrund von Windows wird man diese Einstellungen weiterhin über die Registry erreichen können. Skalierung

Über Start Einstellungen -> System -> Anzeige und dann zum Punkt Skalierung. Dort kann dann über ein Drop Down Menü die Größe in vorgegebenen Schritten geändert werden. Hier sollte aber nicht eine zu große Größe gewählt werden, da es sonst passieren kann, dass nicht mehr alles auf den Bildschirm passt. Zusätzlich gibt es aber auch noch unter Skalierung weitere Skalierungseinstellungen. in denen man dann die Skalierungsschritte Benutzerdefiniert einstellen kann.

2.1.6.1.2.1 Schriftart und -größe manuell anpassen

Die manuelle Einstellung von Schriftart und -größe kann in einzelnen Windowsversionen über die Einstellungen und dann weiter über Anzeige eingestellt werden. Falls der Punkt „Manuelle Einstellungen“ nicht vorhanden sein sollte, können diese nur selbst per Hand in der Windows Registry geändert werden. Hier ist aber Vorsicht geboten, da es bei falscher Anwendung zum Systemausfall kommen kann. Es gibt aber dafür im Internet von verschiedenen Anbietern kostenlose Tools, die diese Umsetzung vornehmen und man sich dann sein System nicht zerstört.

2.1.6.2 Windows-Bordmittel: die Bildschirmlupe

2.1.6.2.1 Bildschirmlupe verwenden, damit Elemente auf dem Bildschirm besser sichtbar sind

Der folgende Text stammt von den Supportseiten von Microsoft zur Bildschirmlupe unter Windows 10. Die Bildschirmlupe vergrößert den Bildschirm ganz oder teilweise und verbessert dadurch die Erkennbarkeit von Wörtern und Bildern.

2.1.6.2.2 Bildschirmlupe öffnen und schließen

- Drücken Sie zum Öffnen der Bildschirmlupe auf der Tastatur **Windows-Logo-Taste + Plus (+)**. Drücken Sie zum Schließen **Windows-Logo-Taste + ESC**.

- Um die Lupe per Toucheingabe oder Maus zu öffnen und zu schließen, wählen Sie **Start > Einstellungen > Erleichterte Bedienung > Bildschirmlupe** und verwenden Sie den Schieberegler unter **Bildschirmlupe aktivieren**.
- Sie können die Bildschirmlupe auch durch die Auswahl der Schaltfläche **Schließen** in der Symbolleiste der Bildschirmlupe schließen.

2.1.6.2.3 Vergrößern, Verkleinern und Verwenden der Bildschirmlupenansichten

- Wenn die Bildschirmlupe geöffnet ist, können Sie vergrößern und verkleinern, indem Sie **Windows-Logo-Taste+Plus (+)** oder **Windows-Logo-Taste +Minus (-)** drücken. Sie können auch vergrößern und verkleinern, indem Sie die Maus verwenden. Drücken Sie **STRG+ALT**, und scrollen Sie mit dem Mausrad.
- Für die Bildschirmlupe stehen drei unterschiedliche Ansichten zur Verfügung: Vollbild, Lupe und Angedockt. Verwenden Sie zum Ändern der Ansichten das Menü **Ansichten** in der Symbolleiste der Bildschirmlupe.
- In der Ansicht **Vollbild** wird der gesamte Bildschirm vergrößert. Sie können nicht den gesamten Bildschirm sehen, wenn dieser vergrößert ist. Wenn Sie jedoch die Maus über den Bildschirm bewegen, werden alle Elemente angezeigt.
- In der Ansicht **Lupe** reagiert die Anzeige auf Bewegungen wie eine echte Lupe. Sie können die Größe der Lupe in den Einstellungen für die Bildschirmlupe ändern.
- Die Ansicht **Angedockt** ist zur Verwendung auf dem Desktop vorgesehen. In dieser Ansicht wird die Bildschirmlupe an Ihren Bildschirm angedockt. Während Sie auf dem Bildschirm navigieren, werden Teile des Bildschirms im Andockbereich vergrößert angezeigt, und der übrige Teil des Bildschirms bleibt unverändert.

2.1.6.2.4 Einstellungen für die Bildschirmlupe ändern

Die Bildschirmlupe umfasst verschiedene Einstellungen, die Sie an Ihre Anforderungen anpassen können. Um sie aufzurufen, wählen Sie **Start > Einstellungen > Erleichterte Bedienung > Bildschirmlupe**. Sie können auch **Windows-Logo-Taste+Strg+M** drücken oder die Schaltfläche **Einstellungen** in der Symbolleiste der Bildschirmlupe wählen.

Folgendes können Sie ändern:

- **Zoomfaktor.** Ändern Sie die standardmäßige Vergrößerung beim Aktivieren der Bildschirmlupe.
- **Intervall für Zoomfaktor.** Ändern Sie den Wert, um den die Bildschirmlupe vergrößert oder verkleinert.
- **Bildschirmlupe nach Anmeldung starten.** Aktivieren Sie die Bildschirmlupe automatisch nach der Anmeldung bei Ihrem PC.
- **Bildschirmlupe vor der Anmeldung für alle Benutzer starten.** Aktivieren Sie die Bildschirmlupe für alle Benutzer vor dem Anmelden an Ihrem PC.
- **Farben umkehren** Kehren Sie die Farben auf dem Bildschirm um. In einigen Fällen kann die Lesbarkeit von Text durch das Umkehren der Farben verbessert werden.
- **Kanten- und Textglättung.** Glätten Sie die Ränder des Texts beim Vergrößern.
- **Auf Vergrößerungsglas-Symbol reduzieren.** Reduzieren Sie die Symbolleiste der Bildschirmlupe auf ein Lupensymbol. Um die Symbolleiste der Bildschirmlupe anzuzeigen, wählen Sie das Lupensymbol aus.

- **Ansicht der Bildschirmlupe wählen.** Wählen Sie die Standardansicht, die die Bildschirmlupe verwendet, wenn Sie sie öffnen. Wenn Sie die Ansicht „Lupe“ auswählen, können Sie auch die Größe der Lupe ändern.
- **Nachverfolgungsoptionen ändern.** Wählen Sie, ob der Bildschirmlupenfokus dem Mauszeiger, dem Tastaturfokus, der Texteingügemarke oder dem Sprachausgabecursor folgt.

2.1.6.2.5 Verwenden der Bildschirmlupe auf einem Touchscreen

Im Folgenden finden Sie einige Tipps zur Verwendung der Bildschirmlupe auf einem Touchscreen:

- Tippen Sie zum Vergrößern und Verkleinern auf die Symbole **Plus (+)** und **Minus (-)** in den Ecken des Bildschirms.
- Um sich im Bildschirm zu bewegen, ziehen Sie entlang den Rändern des Bildschirms in der Vollbildansicht.
- Um sofort zu verkleinern und anzuzeigen, wo Sie sich im Bildschirm befinden, tippen Sie gleichzeitig mit einem Finger auf die gegenüberliegenden Ränder des Bildschirms.

Um die Bildschirmlupe zu schließen, tippen Sie auf die Schaltfläche **Schließen**.

2.1.6.2.6 Tastaturkurzbefehle für die Bildschirmlupe

Eine vollständige Liste aller Tastaturkurzbefehle für die Bildschirmlupe finden Sie unter [Windows-Tastaturkurzbefehle für Bedienungshilfen](#). Die vollständige Liste der Tastaturkurzbefehle steht auch in den Einstellungen für die Bildschirmlupe zur Verfügung.

Tastaturkurzbefehle für die Bildschirmlupe

Tastaturkurzbefehl	Aufgabe
Windows-Logo-Taste +Plus (+)	Bildschirmlupe aktivieren
Windows-Logo-Taste +ESC	Bildschirmlupe deaktivieren
Windows-Logo-Taste+Plus (+) oder Minus (-)	Mit der Bildschirmlupe vergrößern oder verkleinern
STRG+ALT+Mausrad	Mit dem Mausrad vergrößern und verkleinern
Windows-Logo-Taste +STRG+M	Bildschirmlupeneinstellungen öffnen
STRG+ALT+Pfeiltasten	In Richtung der Pfeiltasten schwenken
STRG+ALT+I	Farben umkehren
STRG+ALT+F	In die Vollbildansicht wechseln
STRG+ALT+L	In die Lupenansicht wechseln
STRG+ALT+D	In die angedockte Ansicht wechseln
STRG+ALT+M	Zwischen Ansichten wechseln
STRG+ALT+R	Lupengröße mit der Maus ändern
UMSCHALT+ALT+Pfeiltasten	Lupengröße mit der Tastatur ändern
STRG+ALT+LEERTASTE	Bei Verwendung der Vollbildansicht schnell den gesamten Desktop anzeigen

2.1.6.2.7 Zusätzliche Tastaturkurzbefehle für Eingabehilfen

Tastaturkurzbefehl	Aktion
Rechte UMSCHALTTASTE acht Sekunden lang gedrückt halten	Anschlagverzögerung aktivieren und deaktivieren
Linke ALT-TASTE+linke UMSCHALTTASTE+DRUCK	Hohen Kontrast aktivieren bzw. deaktivieren
Linke ALT-TASTE+linke UMSCHALTTASTE+NUM-TASTE	Tastaturmaus aktivieren bzw. deaktivieren
UMSCHALTTASTE fünfmal drücken	Einrastfunktion aktivieren bzw. deaktivieren
NUM-TASTE fünf Sekunden lang gedrückt halten	Umschalttasten aktivieren bzw. deaktivieren
Windows-Logo-Taste +U	Center für erleichterte Bedienung öffnen
Windows-Logo-Taste +STRG+C	Farbfilter ein- oder ausschalten

2.1.6.3 Ansichten in Webbrowsern verbessern

Verwendet man unter Windows den hohen Kontrast, so kommt es in fast allen Webbrowsern wie Edge, Internetexplorer, Firefox, Chrome usw. zu Problemen in der Anzeige von Webseiten. Die Webseiten merken nämlich nicht, das man unter Windows mit hohem Kontrast arbeitet und so kommt es öfter mal vor, dass der Hintergrund im Browser dann schwarz ist, aber die Schriftfarbe in grau erscheint und sich dann schlecht lesen lässt. Dieses gilt dann auch für Links auf vielen Webseiten.

Um dieses Problem zu lösen, gibt es in allen Browsern eine Unterstützung für die Einstellung von einheitlichen Seitenhintergründen, Schriftart und Schriftfarbe.

2.1.6.3.1 Tastenkombinationen im Internetexplorer

Um die Farben zu ändern, drückt man folgende Tastenkombinationen nacheinander:

- Alt+x (Extras)
- t (Internetoptionen)
- Alt+F (Farben ändern)
- Um die Schriftgröße zu ändern, drückt man folgende Tastenkombinationen nacheinander:Alt+x (Extras)
- T (Internetoptionen)
- Alt+c (Schriftarten)

2.1.6.3.2 Tastenkombinationen in Firefox

Um die Farben zu ändern, drückt man folgende Tastenkombinationen nacheinander:

- Alt+x (Extras)
- E (Einstellungen)
- Mit Tabulatortaste bis auf Farben und dann Enter drücken.

Um die Schriften zu ändern, drückt man folgende Tastenkombinationen nacheinander:

- Alt+x (Extras)
- E (Einstellungen)
- Mit der Tabulatortaste bis auf Schriftart, um die Schriftart zu ändern und um die Schriftgröße zu ändern, noch einmal auf die Tabulatortaste drücken und dann kommt ein Feld mit Schriftgröße.

2.1.7 Nutzung ohne Bildschirm

2.1.7.1 Windows-Bordmittel: der Narrator

Mit der Sprachausgabe können Sie Ihren PC ohne Maus verwenden, um allgemeine Aufgaben durchzuführen, wenn Sie blind oder sehbehindert sind. Sie liest Elemente auf dem Bildschirm vor und ermöglicht die Interaktion mit Elementen wie Text und Schaltflächen. Verwenden Sie die Sprachausgabe zum Lesen und Schreiben von E-Mails, zum Surfen im Internet und zum Arbeiten mit Dokumenten.

Sie können mit bestimmten Befehlen durch Windows, das Web und Apps navigieren. Die Navigation ist für Überschriften, Links, Orientierungspunkte und mehr verfügbar. Sie können sich Text (einschließlich Satzzeichen) nach Seite, Absatz, Zeile, Wort und Zeichen sowie nach bestimmten Eigenschaften wie Schriftart und Textfarbe vorlesen lassen. Dank Zeilen- und Spaltennavigation können Sie Tabellen einfach lesen.

Die Sprachausgabe verfügt außerdem über einen Navigations- und Lesemodus, über den Sie mehr im Handbuch unter Kapitel 3: Verwenden des Scanmodus erfahren. In diesem Modus können Sie sich mithilfe der Pfeiltasten (NACH-OBEN und NACH-UNTEN) auf der Tastatur in Windows 10 bewegen. Sie können außerdem eine Braille-Anzeige verwenden, um auf Ihrem PC zu navigieren und Text zu lesen, über die Sie mehr im Handbuch unter Kapitel 8: Verwenden der Sprachausgabe mit Braille erfahren.

Darüber hinaus können Sie die Sprechgeschwindigkeit, Tonhöhe und Lautstärke der Stimme der Sprachausgabe anpassen und andere Stimmen für die Umwandlung von Text zu Sprache installieren.

2.1.7.1.1 Drei Möglichkeiten zum Starten und Beenden der Sprachausgabe

- Drücken Sie **Windows-Logo-Taste+STRG+EINGABETASTE**, um die Sprachausgabe zu starten. Durch erneutes Drücken dieser Tasten wird die Sprachausgabe beendet. Drücken Sie in früheren Versionen von Windows die **Windows-Logo-Taste + EINGABETASTE**, um die Sprachausgabe zu starten und zu beenden.
- Drücken Sie **Windows-Logo-Taste+STRG+N**, um die Sprachausgabeeinstellungen zu öffnen, und aktivieren Sie dann die Umschaltfläche unter **Sprachausgabe**.
- Drücken Sie **STRG+ALT+ENTF**, um Ihren Anmeldebildschirm aufzurufen, wählen Sie die Schaltfläche **Erleichterte Bedienung** in der unteren rechten Ecke aus, und aktivieren Sie dann die Umschaltfunktion unter **Sprachausgabe**.

2.1.7.1.2 Automatisches Starten der Sprachausgabe vor oder nach der Anmeldung an Ihrem PC

- Drücken Sie **Windows-Logo-Taste + STRG+N**, um die Sprachausgabeeinstellungen zu öffnen.
- Um die Sprachausgabe nach der Anmeldung automatisch zu starten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben **Sprachausgabe nach der Anmeldung starten**.

- Um die Sprachausgabe vor der Anmeldung für alle Benutzer automatisch zu starten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben **Sprachausgabe vor der Anmeldung für alle Benutzer starten. Dies wird empfohlen, wenn Sie vor der** Anmeldung eine serielle Braille-Anzeige verwenden möchten.

2.1.7.1.3 Elektronisches Handbuch öffnen

Zu Narrator gibt es ein sehr ausführliches deutsches Tastenkürzel-Referenzhandbuch, das man mit der Tastenkombination Großschreibfeststelltaste+F1 öffnen kann, wenn Narrator verwendet wird.

Aber zusätzlich gibt es auch noch ein komplettes elektronisches Handbuch, in dem die schon o.g. Kapitel beschrieben werden. Dieses Handbuch findet man natürlich kostenlos unter der Webseite <https://support.microsoft.com/de-de/help/22798/windows-10-complete-guide-to-narrator>.

2.1.7.1.4 Wichtige Tastenkombinationen

Befehlsbeschreibung	Tastenkombination
Narrator einschalten / ausschalten	Windows+STRG+RETURN
Sprachausgabe beenden	FESTSTELLTASTE+ESC
Befehlsliste der Sprachausgabe	Feststelltaste+F1
Sprachausgabeeinstellungen öffnen	Windows+STRG+N
Lesen des Dokuments starten	FESTSTELLTASTE+M
Lesevorgang beenden	STRG
Lautstärke der Stimme erhöhen	FESTSTELLTASTE+BILD-AUF
Lautstärke der Stimme verringern	FESTSTELLTASTE+BILD-AB
Sprachausgabegeschwindigkeit erhöhen	FESTSTELLTASTE+NUMPLUS
Sprachausgabegeschwindigkeit verringern	FESTSTELLTASTE+NUMminus

2.1.8 NVDA Non Visual Desktop Access (Bildschirmzugriff ohne Sehen) – Der kostenlose Screen Reader

Im Folgenden soll das Bildschirm-Vorleseprogramm näher beschrieben werden, da es zurzeit neben dem Narrator (Windows Sprachausgabe) das einzige kostenlose Hilfsprogramm für blinde Menschen ist. Das Programm Narrator wird von der Firma Microsoft zusammen mit Windows weiterentwickelt, es gibt im Internet ausführliche Dokumentationen.

Neben den beiden kostenfreien Programmen gibt es noch JAWS, Super Nova und Dolphin Guide als kommerzielle Alternativen. Hinter diesen Programmen stehen Firmen, die im Rahmen ihrer Geschäftsfelder die Weiterentwicklung betreiben, Hilfen und Hotlines für den Anwender zur Verfügung stellen; die Ausführungen zu diesen Programmen fallen dementsprechend kürzer aus.

2.1.8.1 Allgemeines zu NVDA

NVDA ist ein Bildschirmvorleseprogramm (sog Screen Reader), das die Inhalte des PC Bildschirms mit seinen Fenstern und der grafischen Darstellung vorlesen kann oder auf einer Braille Zeile sichtbar macht und so den PC für hochgradig sehbehinderte oder blinde Menschen nutzbar macht.

Das Programm wird von zwei australischen Entwicklern und einer Reihe von Firmen und Privatleuten kostenlos weiterentwickelt, die ihre Arbeit durch Spenden finanzieren.

Es kann von der Entwicklerseite oder von der Homepage der ISCB (Interessengemeinschaft Sehgeschädigter Computer Benutzer) heruntergeladen werden. Auf den Seiten bekommt man eine Menge Informationen über das Programm, dessen Installation und Erweiterungsmöglichkeiten.

<http://www.iscb.de/downloads/nvda.htm> oder <https://www.nvaccess.org/download/>

Der besondere Vorteil von NVDA liegt nicht nur in der Kostenfreiheit, sondern auch in der Möglichkeit, das Programm auf einen USB-Stick, eine Speicherkarte oder eine externe Festplatte zu installieren bzw. es auf eine CD zu brennen.

NVDA wurde in den letzten Jahren ständig weiterentwickelt und ist im privaten Bereich inzwischen eine echte Alternative zu den kostenpflichtigen Vorleseprogrammen geworden, zumal die gesetzlichen Krankenkassen immer wieder Probleme bei der Finanzierung der kostenpflichtigen Hilfsprogramme bereiten. Unter Umständen besteht ja auch die Notwendigkeit, mehrere Rechner im persönlichen Umfeld mit einem Screen Reader auszustatten, die vorhandenen Lizenzen der kostenpflichtigen Programme reichen aber aus finanziellen Gründen nicht aus.

Im beruflichen Kontext ist zu beachten, dass es zwar für viele Standard-Softwarelösungen Anpassungen bzw. Plug-Ins für NVDA gibt, aber es kaum Hilfsmittelfirmen gibt, die das Scripting bzw. die Anpassung von NVDA beherrschen und anbieten. Hier befinden sich die kostenpflichtigen Screen Reader immer noch im Vorteil, da für viele Fachprogramme bereits Anpassungsskripte erstellt wurden.

NVDA arbeitet sowohl mit gängigen Office Produkten von Microsoft als auch mit Libre Office, Open-Office und vielen anderen Programmen zusammen.

Besonders empfehlenswert ist die Nutzung von NVDA portable in Verbindung mit dem freien Mailprogramm Thunderbird und der portablen Version von Mozilla Firefox auf einem USB-Speicher.

Mit diesem USB-Stick kann man nun an jeden normalen Windows-PC gehen und ihn mit dem eigenen Screen Reader nutzen, außerdem hat man nun auf dem Stick seine Mailkonten und einen persönlichen Firefox Browser mit eigenen Einstellungen und Lesezeichen. Ist man mit seiner Arbeit am Gastrechner fertig, zieht man den Speicher ab und der PC ist genau wie vor dem Besuch.

NVDA hat keine Vergrößerungsfunktion, wie z.B. Zoom Text, Supernova etc., sondern es ist ein Programm, das mit reiner Sprachausgabe und/oder Braille Zeile arbeitet, es eignet sich auch als 2. Screen Reader für den Fall, dass man mit den professionellen Programmen mal nicht weiterkommt.

Benötigt man neben NVDA eine Bildschirmvergrößerung, arbeitet das Programm mit allen gängigen Lösungen zur Vergrößerung des Bildschirms zusammen.

2.1.8.2 Stimmen Vielfalt

Bei NVDA ist eine künstlich wirkende Stimme eSpeak vorinstalliert, die man problemlos durch SAPI-4 bzw. SAPI-5-Stimmen oder die vorinstallierten Windows Core Stimmen erweitern kann.

Nutzer von Windows 8.1 oder 10 können auf die vorinstallierten Stimmen von Microsoft zurückgreifen. (NVDA Menü öffnen, Optionen, Einstellungen, Sprachausgabe, Microsoft Speech Plattform oder Windows Core wählen, anschließend nochmal in das Einstellungsmenü, dann auf Stimmen und persönliche Einstellungen vornehmen).

2.1.8.3 Installation des Programms

NVDA kann einerseits fest auf dem jeweiligen PC installiert werden, andererseits besteht die Möglichkeit, eine mobile Version auf einem externen Datenträger für unterwegs zu erstellen.

Mit dem Windows-Explorer (Windows-Taste + E) den Datenträger mit der heruntergeladenen Installationsdatei ansteuern und die Datei ausführen. Nach kurzer Zeit erscheint die Lizenz Vereinbarung, diese akzeptieren und den Anweisungen folgen. NVDA sollte, falls dies nicht schon ein anderer Screen-Reader tut, für den Windows-Anmeldebildschirm verwendet werden, eine Desktop-Verknüpfung ist ebenfalls hilfreich. Im Laufe der Installation wird sich aus Sicherheitsgründen die Windows-Benutzer-Konten-Steuerung melden und nachfragen, ob an diesem Computer eine Veränderung durchgeführt werden darf, diese sollte mit den Tasten ALT + J bestätigt werden. Am Ende der Installation fragt NVDA nach dem Tastatur-Schema, hier ist es erforderlich das korrekte Schema, Laptop oder „normale“ Desktop Tastatur zu wählen, außerdem ist es praktisch, wenn die Dauergroßschreib-Taste als NVDA Taste bestimmt wird, diese Einstellung kann später im NVDA-Menü (NVDA-Taste + N) geändert werden.

2.1.8.4 Nutzung mit einer Braille Zeile

NVDA erkennt alle gängigen Zeilen, die per USB oder Bluetooth mit dem PC verbunden sind, unter Umständen kann es erforderlich sein, die herstellereigenen Treiber vorher zu installieren. Zur Auswahl und Nutzung ist die Zeile in NVDA, NVDA-Menü, Optionen, Einstellungen, Braille in das Programm einzubinden. Im genannten Menü können alle wichtigen Einstellungen, z. B. ob mit Voll- oder Kurzschrift gearbeitet werden soll, vorgenommen werden.

2.1.8.5 Nutzung von NVDA

Das beste Hilfsmittel läuft einfach im Hintergrund und muss nicht immer wieder durch den Nutzer angepasst werden. Genauso ist es bei NVDA. Ist das Programm einmal installiert, sind alle Grundeinstellungen vorgenommen, läuft es einfach im Hintergrund mit, liest vor oder zeigt auf der Braille Zeile an. Startet der Anwender ein Anwendungsprogramm, wie zum Beispiel Microsoft Word oder den Firefox Internet Browser, bekommt NVDA das automatisch mit und stellt sich auf die Software ein. Es liest von selbst alle hinzugekommenen Bildschirminhalte vor, der Nutzer kann außerdem eigene Einstellungen zur Sprechgeschwindigkeit, Betonung, Ausführlichkeit etc. vornehmen. NVDA wird vorzugsweise beim Rechnerstart automatisch mitgestartet. Ist dies nicht erwünscht, weil der Rechner z. B. von anderen Menschen mitgenutzt wird, die keine Hilfetechnik benötigen, oder ist ein anderer Screen Reader vorhanden, der automatisch startet, kann der Start auch manuell über die Tastenkombination Steuerung + Alt + Buchstabe N Taste erfolgen. NVDA wird über die Tastenkombination NVDA-Taste + Buchstabentaste Q beendet.

2.1.8.6 Die wichtigsten Tastenkürzungen zur Steuerung des Programms

- Bildschirm oder Fenster vollständig vorlesen = NVDA-Taste + Buchstabe b
- Ab der aktuellen Cursorposition vorlesen = NVDA-Taste + Pfeil runter
- Lesen beenden = Strg-Taste
- Lesen pausieren = Großschreib-Taste bzw. Umschalt-Taste
- Für den Web-Browser:
- Zur nächsten Überschrift = Buchstabe H
- Zum nächsten Link = Buchstabe K
- Zum nächsten Eingabefeld = Buchstabe E
- Zur nächsten Auswahl = Buchstabe F
- Zum nächsten Objekt = Tabulator-Taste

- Mit den vorgenannten Tastenkombinationen zusammen mit der Großschreib- bzw. Umschalt-Taste navigiert man rückwärts.

2.1.9 PC Nutzung mit professioneller Hilfetechnik: Sprachausgabe, Braillezeile und kombinierten Hilfssystemen für Sehbehinderte und Blinde

2.1.9.1 Grundsätzliches zur Anschaffung

Die Programme gehören zu den anerkannten Blindenhilfsmitteln, sie haben in der Regel eine Hilfsmittelnnummer im Hilfsmittelverzeichnis der gesetzlichen Krankenversicherungen und werden dann auch von diesen übernommen. Der Computer als solcher und die Geräte drumherum (Tastatur, Maus, Bildschirm, Drucker, Scanner) müssen vom Anwender selbst finanziert werden.

Einige gesetzliche Krankenkassen haben Rahmenverträge mit bestimmten Firmen, sodass der Anwender im Hinblick auf das Sachleistungsprinzip auf das Angebot der Vertragsfirmen zurückgreifen muss.

Zur Kostenübernahme durch die Krankenkassen muss eine ärztliche Verordnung vorliegen. Am besten erkundigt man sich vor der Verordnung, ob die eigene Krankenkasse mit einer bestimmten Hilfsmittelfirma zusammenarbeitet. Für die Verordnung ist es hilfreich, wenn dem Arzt eine Empfehlung der Hilfsmittelfirma vorgelegt wird, außerdem sollte die Diagnose vermerkt sein. Bei Krankenkassen mit Rahmenverträgen reicht es, die Verordnung der Kasse vorzulegen, ansonsten sind die beteiligten Firmen auch bei der Beantragung behilflich. Für Menschen, die sich nicht sicher sind, welches Programm jeweils am besten geeignet ist, gibt es immer auch die Möglichkeit, im Verein nach Betroffenen mit entsprechenden Erfahrungen zu suchen oder sich von verschiedenen Anbietern beraten zu lassen.

Betroffene, die nicht in der gesetzlichen Krankenversicherung versichert sind, haben analog der gesetzlichen Versicherung z. B. einen Anspruch auf Beihilfe, die privaten Krankenversicherungen übernehmen teilweise auch anteilige Kosten, das richtet sich aber nach der jeweiligen Vertragsgestaltung.

Für die Ausstattung eines PCs mit den folgenden Hilfsprogrammen können auch andere Kostenträger, z. B. Rentenversicherung, Job-Center, Arbeitsamt etc. in Betracht kommen, wenn es sich um Arbeitsplatzausstattungen handelt.

Die Hilfsmittelfirmen geben für Ihre Produkte Mindestanforderungen im Hinblick auf die Hardware Ausstattung und Leistungsfähigkeit des PC-Systems vor, es empfiehlt sich von vornherein, leistungsfähigere Hardware anzuschaffen, denn in der Regel soll der Rechner mehrere Jahre als Hilfsmittel dienen. Die Hilfsmittellieferanten bieten auch Komplettsysteme an, hier zahlt der Nutzer den Rechner selbst und bekommt die zusätzliche Ausstattung von der Kasse finanziert, der Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass alles aus einer Hand geliefert wird und so mögliche Inkompatibilitäten vermieden werden. Bereits vorhandene PC-Systeme können, wenn sie leistungsfähig genug sind, mit den Hilfsprogrammen ausgestattet werden.

Will der Nutzer die Kosten einer Braillezeile von den Krankenkassen erstattet bekommen, ist in der Regel ein Nachweis über die Fähigkeit zum Lesen der Blindenschrift erforderlich. Entsprechende Prüfungen können an den Berufsförderungswerken oder Blindenschulen abgelegt werden.

2.1.9.2 SuperNova Magnifier & Reader

Hier handelt es sich um eine Erweiterung des SuperNova Magnifier (siehe Kapitel „Den PC mit Sehbehinderung nutzen“), allerdings ist zusätzlich eine Sprachausgabe und eine Schnittstelle zum Anschluss von Braillezeilen für die Ausgabe von Blindenschrift vorgesehen.

Das Programm ist für hochgradig Sehbehinderte geeignet, insbesondere, wenn das Sehvermögen stark schwankt. Der Nutzer kann sich die Darstellung von Bildschirmhalten vergrößern und farblich individuell einstellen. In Microsoft Officeanwendungen können Texte vorgelesen oder auf einer Braillezeile dargestellt werden.

Das Programm kann auch für Arbeitsplätze individuell über eine Skriptfunktion von den Hilfsmittelfirmen auf die persönlichen Bedürfnisse bzw. auf die am Arbeitsplatz vorhandene Software angepasst werden.

Die Navigation erfolgt wahlweise per Maus oder durch Tastenkürzungen. Nähere Informationen zu den Systemvoraussetzungen des PCs, der Installation und Nutzung geben die Fachhändler, auch hierfür gibt es eine Demo-Version.

Nähere Informationen gibt es hier:

<http://www.dolphin-de.de/produkte/dolphin/supernova-magnifier-screenreader/index.html>

2.1.9.3 Dolphin Guide

Hier handelt es sich um eine einfache Oberfläche, die auf dem Windows Rechner installiert wird. Sie eignet sich für Menschen, die sich nicht groß um technische Details am PC kümmern wollen. Das Programm arbeitet mit Sprachausgabe und Vergrößerung, die jeweils individuell eingestellt werden können. Die Bedienung erfolgt über Maus bzw. Tastatur. Funktionen zum Schreiben von E-Mails, Surfen im Internet, Schreiben von Texten, Vorlesen eingescannter Texte etc. sind enthalten. Es wird nur ein PC mit Windows ohne zusätzliche Software, wie z. B. Microsoft Office, benötigt. Nähere Informationen über technische Voraussetzungen, die Installation und Bedienung erhalten Sie auf der Internetseite von Dolphin Guide, außerdem steht hier eine Demo-Version zum Herunterladen bereit.

Nähere Informationen gibt es hier:

<http://www.dolphin-guide.de/>

2.1.9.4 ZoomText

Alle Versionen von ZoomText wurden für Benutzer aus allen Altersgruppen und Erfahrungen entwickelt. Mit einem präzisen Mix von Mächtigkeit und Einfachheit gibt Ihnen ZoomText als sehbehinderter Mensch die vollständige Unabhängigkeit, zu Hause, in der Schule und am Arbeitsplatz mit einem PC unter Windows zu arbeiten.

2.1.9.4.1 Unterschiedliche Versionen

ZoomText gibt es in den folgenden vier unterschiedlichen Versionen:

1. **Magnifier:** Ein eigenständiges Bildschirm-Vergrößerungs-Programm.
2. **Magnifier/Reader:** Ein integriertes Bildschirm-Vergrößerungs-Programm und Reader
3. **Magnifier USB:** Ein eigenständiges Bildschirm-Vergrößerungs-Programm auf einem USB-Drive.
4. **Magnifier/Reader USB:** Ein integriertes Bildschirm-Vergrößerungs-Programm und Reader (Sprachausgabe) auf einem USB-Drive

2.1.9.4.2 Funktionen

Der ZoomText Magnifier ist ein fortgeschrittenes Bildschirm-Vergrößerungsprogramm, das alles auf dem Bildschirm vergrößert und verstärkt. Die ZoomText Magnifier-Eigenschaften umfassen:

- **Flexible Vergrößerung** von 1,25-fach bis 60-fache Vergrößerung und 7 verschiedene Zoom-Fenster erlauben es Ihnen, die vergrößerte Ansicht so zu konfigurieren, dass sie zu Ihren Bedürfnissen passt.
- **Neuer Dual-Monitor-Support.** Der neue Support von ZoomText für Dual-Monitor-Anschlüsse ermöglicht den Einsatz zweier Monitore, um den vergrößerten Bildbereich noch zu erweitern oder gleichzeitig auf dem einen Bildschirm eine vergrößerte und auf dem anderen eine nicht vergrößerte Ansicht Ihres Desktops wiederzugeben.
- **All-Farben-Glättung:** ZoomText zeichnet sich durch All-Farben-Glättung aus. Diese neue Technologie glättet automatisch jeden Text unabhängig von der Farbe für eine klare Ansicht in allen Vergrößerungsniveaus.
- **Verbesserte Bildschirmfarben:** Innovative Farbkontrollen verbessern die Bildschirmklarheit und reduzieren die Augenbelastung. Spezialeffekte schließen Farbfilter, zweifarbige Wiedergaben und die Umstellung problematischer Farbtöne ein.
- **Mauszeiger und Cursor:** Größen- und Farberweiterungen erleichtern es, den Mauszeiger zu finden / sehen. Besondere Sucher machen es leicht, den Mauszeiger und Textcursor zu finden und zu verfolgen.
- **Neue Bedienfokus-Verbesserung:** Durch die neue Bedienfokus-Verbesserung fällt es leichter, den Bedienfokus zu lokalisieren und zu verfolgen, wenn Sie mit den Tabulator- und Pfeiltasten durch Menüs, Dialoge, Toolbars und sonstige Bedienelemente navigieren.
- **Neue Bildverbesserungsmodule:** Den einzelnen Bildverbesserungsoptionen von ZoomText wurden zusätzliche Module hinzugefügt.
- **Neuer Anmelde-Support für Windows:** Der neue Anmeldesupport von ZoomText bietet wichtige Bildvergrößerungsfunktionen für die Anmeldung in Windows.
- **Flüssige Navigation:** Das Navigieren in Anwendungen und Scrollen durch die Ansichten ist immer zügig und bequem.
- **Begrenzte Mausbewegung:** Die Begrenzung der Mausbewegung auf das aktive Fenster erleichtert die Erkennung von Zeilen und Spalten.
- **Benutzeroberfläche:** Die ZoomText Benutzeroberfläche wird öfters mal neu gestaltet und erhält damit ein frisches Aussehen und verbesserte Funktionalität. Intuitive Steuerelemente und -befehle machen es leicht, ZoomText zu benutzen.

2.1.9.4.3 USB-Stick-Version von ZoomText

Computer gibt es immer mehr in unserem Leben und sie haben so das Bedürfnis geweckt, sie überall zu verwenden, ob zu Hause, in der Schule, auf der Arbeit und sogar in Bibliotheken und anderen öffentlichen Einrichtungen.

Um ZoomText sogleich verfügbar zu machen, führte AiSqured das neue "ZoomText USB" auf einem USB Speicher-Stick ein. Der Benutzer kann diesen kleinen Stick mit sich tragen, installieren, und jederzeit verwenden.

ZoomText Magnifier USB bietet Ihnen folgende wichtige Vorteile:

1. **Nutzung an jedem Computer:** ZoomText USB können Sie an jedem PC nutzen ohne eine extra Lizenz zu benötigen, diese ist ja auf dem Stick.

2. **Portabel und immer bei Ihnen:** Den ZoomText USB Stick können Sie immer dabei haben, er ist klein und passt in jede Tasche!
3. **Einfach zu nutzen:** Einfach den ZoomText USB Stick in die USB-Buchse und ZoomText startet automatisch. Wenn ZoomText nicht installiert ist, führt Sie das Setup in Minuten zum Ziel.
4. **Plug-and-Play Lizenz Management:** Die Lizenz ist auf dem ZoomText Stick, somit wird keine Produktaktivierung oder ähnliches benötigt. Diese ist aber möglich, wenn Sie ständig an bis zu drei PCs arbeiten, können Sie dort den Lizenzschlüssel fest hinterlegen und benötigen dann an diesen PCs den USB-Stick nicht mehr.
5. **Ihre Einstellungen immer dabei:** Ihre Einstellungen und Konfigurationen sind auf dem Stick gespeichert und so arbeiten Sie immer mit Ihren persönlichen Einstellungen.

Was muss bei Verwendung beachtet werden:

- Bei der ersten Installation auf einem PC (erstes Anstecken des Sticks) wird die Software auf die Festplatte installiert. Dazu benötigen Sie einmalig Administratorrechte. Später benötigen Sie diese Rechte nicht mehr.
- Sie können die installierte Software auf bis zu 3 PC freischalten um ohne den Stick arbeiten zu können. Die Einstellungen werden dann lokal gespeichert.
- Sie können mit Hilfe auf dem Stick befindlicher Tools eine Sicherung des Sticks anfertigen um bei versehentlichem Löschen von Daten auf dem Stick diesen wiederherstellen zu können.
- Ist der Stick nicht angeschlossen und die installierte Version nicht aktiviert, verhält sich das ZoomText wie die Demo-Version.

2.1.9.4.4 ZoomText Magnifirereader:

Diese Version hat noch zusätzlich zur Vergrößerung eine Vorlesefunktion. Diese kann dem Nutzer bei seiner Vergrößerung zusätzlich helfen, Informationen auf dem Bildschirm zu finden und diese dann akustisch wiedergeben. Es werden Menüs, Dialogfelder, Texte in Anwendungen und Internet vorgelesen, es ersetzt aber nach meiner Meinung keinen vollständigen Screenreader wie NVDA oder Jaws.

Möchte man aber zur Vergrößerung einen vollständigen Screenreader, gibt es seit neustem noch eine Version, wo ZoomText und Jaws in einem Paket angeboten werden. Dieses ist nämlich seit der Fusionierung von Freedom Scientific und Ai Squared möglich.

Mit der Sprachausgabe können Sie Ihren PC ohne Maus verwenden, um allgemeine Aufgaben durchzuführen, wenn Sie blind oder sehbehindert sind. Sie liest Elemente auf dem Bildschirm vor und ermöglicht die Interaktion mit Elementen wie Text und Schaltflächen. Verwenden Sie die Sprachausgabe zum Lesen und Schreiben von E-Mails, zum Surfen im Internet und zum Arbeiten mit Dokumenten.

Sie können mit bestimmten Befehlen durch Windows, das Web und Apps navigieren. Die Navigation ist für Überschriften, Links, Orientierungspunkte und mehr verfügbar. Sie können sich Text (einschließlich Satzzeichen) nach Seite, Absatz, Zeile, Wort und Zeichen sowie nach bestimmten Eigenschaften wie Schriftart und Textfarbe vorlesen lassen. Dank Zeilen- und Spaltennavigation können Sie Tabellen einfach lesen.

Die Sprachausgabe verfügt außerdem über einen Navigations- und Lesemodus, über den Sie mehr im Handbuch unter Kapitel 3: Verwenden des Scanmodus erfahren. In diesem Modus können Sie sich mithilfe der Pfeiltasten (NACH-OBEN und NACH-UNTEN) auf der Tastatur in Windows 10 bewegen. Sie können außerdem eine Braille-Anzeige verwenden, um auf Ihrem

PC zu navigieren und Text zu lesen, über die Sie mehr im Handbuch unter Kapitel 8: Verwenden der Sprachausgabe mit Braille erfahren.

Darüber hinaus können Sie die Sprechgeschwindigkeit, Tonhöhe und Lautstärke der Stimme der Sprachausgabe anpassen und andere Stimmen für die Umwandlung von Text zu Sprache installieren.

2.1.9.5 Fusion – Vergrößerung, Sprachausgabe und Braillezeile in Kombination

- JAWS kann auch in Kombination mit der Vergrößerungssoftware Zoomtext unter dem Namen „Fusion“ geliefert werden. Das Produkt bietet die Vergrößerungstechnik von Zoomtext (siehe Kapitel „Den PC mit Sehbehinderung nutzen“ und gleichzeitig die Möglichkeiten eines vollständigen Bildschirm-Vorlese-Programms mit der Möglichkeit eine Braillezeile zu betreiben. Diese Kombination empfiehlt sich, wenn der Nutzer bereits ein sehr schlechtes Sehvermögen hat oder an einer fortschreitenden Augenerkrankung leidet.
- Ein Skripting zur Anpassung am Arbeitsplatz ist ebenfalls möglich.
- Nähere Informationen zur Hardware, Software und Nutzung geben die Hilfsmittelfirmen, die Fusion anbieten.
- Kostenlose Demo-Versionen mit eingeschränktem Funktionsumfang oder zeitlicher Begrenzung stehen zur Verfügung.
- Nähere Informationen gibt es hier:
<http://www.freedomsci.de/prod07.htm>

2.1.9.6 JAWS – Job Access with Speak

JAWS ist ein Bildschirm-Vorlese-Programm das auf dem Windows PC fest installiert wird. Es liest die Objekte, Texte, Tabellen etc. auf dem Bildschirm aus und gibt sie über eine Sprachausgabe oder eine Braillezeile in Blindenschrift wieder. Die Navigation auf dem Desktop, in Programmen oder Web-Seiten erfolgt mit der Tastatur über Tastenkürzungen. Will sich der Nutzer z. B. eine Internetseite vorlesen lassen, kann er den Vorgang mit der JAWS-Taste (z. B. die Einfüge-Taste) in Verbindung mit der Buchstabe B Taste oder der Pfeil-Runter-Taste starten. Mit der Buchstabe H Taste springt man innerhalb einer Web-Seite von Überschrift zu Überschrift, mit der Buchstabe E Taste gelangt man zu Eingabefeldern. Eine Liste der wichtigsten Tastenkombinationen ist im Anhang bzw. im Internet erhältlich, außerdem sind die Hilfsmittelfirmen verpflichtet, eine kurze Einweisung in den Gebrauch des Hilfsmittels zu erteilen, hierzu gehören auch barrierefreie Unterlagen z. B. mit den Tastenkombinationen.

Für Arbeitsplatzumgebungen können eigens Skripte (sog. Skripting) zur Anpassung des Hilfsmittels auf die jeweilige Arbeitsplatzsoftware bzw. die Bedürfnisse des Nutzers erstellt werden. Kostenlose Demo-Versionen mit eingeschränktem Funktionsumfang oder zeitlicher Begrenzung stehen zur Verfügung.

Nähere Informationen gibt es hier:
<http://www.freedomsci.de/prod01.htm>

2.2 Der Apple Mac

2.2.1 Grundsätzliches

Computer von Apple bieten eine Reihe von Bedienungshilfen für Sehbehinderte, Blinde, Hörbehinderte oder motorisch behinderte Menschen. Grundsätzlich läuft auf den Rechnern

ein eigenes Betriebssystem, das sich in einigen Punkten deutlich von Windows unterscheidet. Der möglicherweise größte Vorteil dieser Geräte liegt darin, dass die Hardware und die Software aus einer Hand kommen, es gibt keine Probleme mit inkompatiblen Treibern oder Komponenten, die vom System nicht erkannt werden, obwohl sie fest eingebaut oder richtig angeschlossen wurden und als kompatibel gelten.

Die Apple Computer sind als Notebook (MAC Book) zwischen 11 und 15 Zoll Bildschirmgröße, als All-in-One Computer (iMac, der Rechner mit allen Komponenten befindet sich hinter dem Bildschirm), mit 21 bis 27 Zoll Bildschirmgrößen, als kleines Kästchen (MAC Mini) und als allein stehender Rechner (Power MAC) erhältlich. Der zuletzt genannte Rechner empfiehlt sich für Server Anwendungen, im Grafik- oder Videoschnitt Bereich und wird hier nicht näher behandelt.

Die MAC Books haben grundsätzlich dieselbe Ausstattung wie vergleichbare Geräte mit Windows Betriebssystem, allerdings wird bei fast allen Geräten auf den Einbau eines CD- bzw. DVD-Brenners verzichtet, diese Laufwerke können per USB-Anschluss nachgerüstet werden.

Beim iMac müssen die Tastatur, Maus, Track-Pad und, falls benötigt, ein CD / DVD Laufwerk angeschlossen werden können.

Der MAC Mini ist besonders für Umsteiger von anderen Betriebssystemen geeignet, da hier grundsätzlich die meisten Peripheriegeräte weiter genutzt werden, der alte Computer wird ab- und der MAC Mini angestöpselt. Ein CD / DVD Laufwerk ist ebenfalls nicht eingebaut.

2.2.2 Betriebssystem und Kompatibilität

Auf dem Apple Computer läuft das Betriebssystem MAC OS, es wird von Apple über den integrierten App Store mit regelmäßigen Updates versorgt, die wahlweise auch automatisch heruntergeladen und installiert werden. Etwa einmal im Jahr gibt es eine neue Betriebssystem Version (Upgrade), die auf Wunsch automatisch heruntergeladen und installiert wird.

Auf jedem MAC kann Microsoft Windows über das sogenannte Boot Camp als zweites Betriebssystem nebeneinander installiert werden. Der Nutzer kann sich für den Rechnerstart auf ein System festlegen oder beim Start auswählen, was aktuell gestartet wird. Zusätzlich kann Windows auch über eine zusätzliche Software wie z. B. Parallels zur Virtualisierung installiert werden, sodass sich Windows oder reine Windows Programme als Icon auf dem Desktop befinden.

Apple Computer verwenden ein spezielles Dateisystem, das nicht ohne Weiteres von Windows Rechnern gelesen werden kann. Sollen Datenträger weiter oder gleichzeitig genutzt werden, müssen diese mit FAT32 oder XFAT formatiert sein. Der MAC kann ohne zusätzliche Software, wie NTFS vor MAC von Paragon, das Windows Dateisystem NTFS nur lesen, nicht beschreiben. Dementsprechend können alle Windows beschriebenen Datenträger gelesen werden. Apple setzt auch bei den einzelnen Dateitypen auf größtmögliche Kompatibilität, alle gängigen Dateitypen werden gelesen, viele, wie z. B. MS Word *.DOC oder *.PDF können geschrieben werden.

Auf dem Desktop werden Programme, Dateien und Verknüpfungen abgelegt. In der Regel befindet sich am unteren Rand das sog Dock mit allen wichtigen Programmen, wie z. B. dem Finder und der Systemsteuerung.

Der Finder dient zur Verwaltung von Dateien, Ordnern, Laufwerken. Über die Systemsteuerung werden alle wichtigen Parameter, z. B. Farben und Schriften eingestellt.

MAC OS bringt bereits die wichtigsten Programme zur Bearbeitung von Texten (Pages), Erstellung von Tabellen (Numbers), Browser (Safari) und Mailprogramm (Mail) mit.

Zusatzsoftware wie z. B. Microsoft Office oder Libre Office sind problemlos nachinstallierbar, sind aber nicht immer vollständig mit den vorhandenen Bedienungshilfen nutzbar.

2.2.3 Bedienungshilfen

Der MAC bietet Hilfen für sehgeschädigte, hörbehinderte und motorisch eingeschränkte Menschen. Zur Aktivierung der jeweiligen Bedienungshilfen über das Dock oder das Apple Menü in die Systemsteuerung, Bedienungshilfen wechseln und das gewünschte aktivieren. Alternativ können die Bedienungshilfen auch über Siri verwaltet werden, z. B. über den Befehl „Starte Voice Over“. In das Menü für die Bedienungshilfen kommt man über den Kurzbefehl Apfeltaste, Wahltaste und F5 Taste oder auf unterstützten Geräten 3mal auf die Touch-ID-Taste (Einschalttaste) drücken.

2.2.3.1 Siri

Durch Anschluss eines Mikrofons und Lautsprecher kann der Assistent Siri zur Steuerung des Computers und zum Verfassen von Texten und Mails genutzt werden. Mit der Diktieren-Funktion werden einfach Texte in Eingabefelder ausgesprochen und formatiert.

2.2.3.2 Sprachausgabe

Wer den Rechner grundsätzlich sehend nutzt, aber keine Lust hat, sich längere Texte mit den Augen durchzulesen, kann den Text markieren und ihn sich vom MAC vorlesen lassen.

2.2.4 Nutzung mit Sehbehinderung

Über die Systemsteuerung können größere Schriften, Icons und eine allgemeine Skalierung des Bildschirms und unterschiedliche Farben bzw. Farbschemata eingestellt werden. Dort finden sich auch Einstellungen für höheren Kontrast und weniger Transparenz zur besseren Lesbarkeit. In den Kontrastoptionen befinden sich auch die Einstellungen für Farben umkehren und der Graustufen Modus. Diese Optionen werden dann systemweit angewendet. Stören die Bewegungen der Elemente auf dem Desktop, kann hier die Option „Bewegung reduzieren“ gewählt werden.

2.2.4.1 Dunkelmodus

Hintergründe vom Desktop und Apps erscheinen dunkel, Schriften und Symbole hell, sodass das Erscheinungsbild augenfreundlicher dargestellt wird, Einstellungen für höheren Kontrast und weniger Transparenz funktionieren hier auch.

2.2.4.2 Cursorgröße

Die Größe des Cursors lässt sich einstellen, damit er besser zu finden ist. Die Einstellung bleibt, auch wenn sich das Symbol für den Cursor ändert. Durch kurzes Schütteln der Maus oder hin- und herstreichen auf dem Track Pad wird der Mauspfel kurzzeitig zur besseren Auffindbarkeit größer.

2.2.4.3 Die Zoom Funktion

Mit der integrierten Zoom Funktion vergrößert der Nutzer den Bildschirm bis zu 20fach. Der Nutzer kann den gesamten Bildschirm zoomen oder den Bild-in-Bild Modus verwenden, mit dem man den vergrößerten Bereich in einem separaten Fenster sieht, der Rest bleibt in seiner normalen Größe. Es gibt Kurzbefehle zur Verschiebung der Anzeige, ohne dass sich der Cursor bewegt. Bei Eingang von Systemmeldungen, die außerhalb des vergrößerten Bereichs eingehen, kann ein Blinken des Bildschirms zugeschaltet werden. Die Steuerung erfolgt über Tastatur-Kurzbefehle. Das Einschalten der Vergrößerung erfolgt über die Systemsteuerung, Bedienungshilfen.

Wichtige Tastaturbefehle:

- Einschalten von Zoom: Wahltaste, Befehlstaste und Taste 8.
- Vergrößert wird über die Tastenkombination Wahltaste, Befehlstaste und Plus, Verkleinert über die Kombination Wahltaste, Befehlstaste und Minus.
- Farben umkehren geht über Strg-Taste, Wahltaste, Befehlstaste und Taste 8.

2.2.5 Nutzung ohne Bildschirm - Voice Over

In Apple Computern ist von Hause aus ein vollwertiger Screen Reader eingebaut. Er ermöglicht die Nutzung des Rechners über Sprachausgabe und Braillezeilen; es werden alle gängigen Modelle mit USB Anschluss oder Bluetooth Verbindung unterstützt. Er arbeitet in mehr als 35 Sprachen und bringt verschiedene Stimmen mit. Nach dem Einschalten von Voice Over beginnt der Computer sofort mit dem Vorlesen des Bildschirminhalts. Die Steuerung erfolgt entweder über Tastaturbefehle oder über Wisch-Gesten auf dem Track Pad. Nutzer, die sich bereits mit dem iPhone, iPod oder dem iPad und seinen Touch Gesten auskennen, können über das Track Pad viele der erlernten Bewegungen eins zu eins weiterverwenden, z. B. die Rotor Steuerung.

Die Steuerung über Tastatur erfolgt immer mit gleichzeitigem Druck auf die Voice Over Taste, z. B. die Feststelltaste oder STRG-Taste und Befehlstaste (einstellbar) gleichzeitig in Verbindung mit einer weiteren Taste, z. B. Pfeil runter Taste zum Vorlesen. Zur Konfiguration des Screen Readers stellt Apple das Voice Over Dienstprogramm zur Verfügung. Hier können alle wichtigen Einstellungen vorgenommen werden.

Voice Over kann über das Apple Menü, Systemsteuerung, Bedienungshilfen, über den Siri Befehl „Starte Voice Over“ oder über den Tastaturbefehl Befehlstaste + F5 bzw. Fn-Taste + Befehlstaste + F5 eingeschaltet werden; auf Geräten, die dies unterstützen, muss die Befehlstaste festgehalten werden und gleichzeitig 3mal die Touch ID Taste (Einschalttaste) gedrückt werden. Das Voice Over Dienstprogramm wird über das entsprechende Menü oder über Siri Befehl oder die Tastenkombination Strg Taste, Befehlstaste und F8 bzw. Fn Taste, STRG Taste, Befehlstaste und F8 aktiviert, Voice Over muss hierbei laufen.

2.2.6 Wichtige Tastatur-Kurzbefehle

- Befehlstaste = Apfeltaste oder CMD Taste oder bei einer Windows Tastatur die mit dem Windows Logo
- Wahltaste = ALT Taste
- Allgemeine Tastaturbefehle für den MAC:
<https://support.apple.com/de-de/HT201236>
- Tastatur Befehle für die Bedienungshilfen:
<https://support.apple.com/de-de/HT204434>
- Benutzerhandbuch für Voice Over:
<https://help.apple.com/voiceover/mac/10.14/>
- Anleitung für Voice Over:
https://www.apple.com/de/voiceover/info/guide/_1124.html

Sollten die genannten Links geändert worden sein, bitte über eine Suchmaschine erneuern.

2.3 Welcher Monitor ist der Richtige?

2.3.1 Allgemein

Der gute alte Röhrenmonitor hat ausgedient. Moderne Computer geben das Bild über LCD Flachbildschirme aus. Im Prinzip leuchtet bei diesen Geräten ständig ein Licht, die sog. Hintergrundbeleuchtung, das Licht scheint durch ein feines Gitter, in dem die kleinen Löcher mit elektrischen Bauelementen versehen sind, die sich öffnen und so das Licht in den Grundfarben für den Benutzer sichtbar werden lassen oder eben undurchlässig geschaltet werden. Neuere Monitore besitzen ein LED-Backlight, ältere eine flache Leuchtstoffröhre. Geräte mit LED Hintergrundbeleuchtung sind in der Regel kontraststärker und benötigen weniger Strom, andererseits kann es durch die erhöhte Abstrahlung von blauen Lichtanteilen bei bestimmten Augenerkrankungen zu Beeinträchtigungen kommen.

2.3.2 Gerätegröße und Auflösung

Die Geräte gibt es in unterschiedlichen Größen und Auflösungen. Zu bedenken ist, je höher die Auflösung, also umso mehr Bildpunkte angezeigt werden, desto kleiner wird die Darstellung von Schriften und Symbolen. So kann es passieren, dass ein guter Bildschirm mit einer hohen Auflösung und großer Bildschirmdiagonale bei einem sehbehinderten Nutzer schlechter nutzbar ist, da alles sehr klein dargestellt wird, hingegen werden bei einem Gerät mit geringerer Auflösung und weniger Bildschirmdiagonale die einzelnen Elemente größer dargestellt.

Wichtig bei der Anschaffung ist immer, dass ein hochwertiges Panel im Monitor verarbeitet ist. Derzeit sind Geräte mit der sog. IPS-Technik besonders blickwinkelstabil, hierbei bleibt die Farbwiedergabe einwandfrei, auch wenn der Nutzer nicht direkt, sondern von einer Seite oder von oben auf den Bildschirm schaut.

Bei Augenerkrankungen mit Verlust des Gesichtsfeldes von außen nach innen ist unter Umständen die Anschaffung eines Gerätes mit 20 oder 22 Zoll Bildschirmdiagonale sinnvoller als die Anschaffung eines Gerätes mit 27 oder mehr Zoll Diagonale, da bei den besonders großen Bildschirmen das Bild nicht „ins Gesichtsfeld des Auges“ passt und der Nutzer ständig den Kopf hin und her bewegen muss, um den Inhalt des wiedergegebenen Bildes zu erfassen bzw. Schriften und Texte zu lesen.

In früheren Zeiten konnte der Nutzer einfach die Auflösung des Computerbildes über die Grafikkarte verringern und erhielt auf diesem Weg eine größere Darstellung des Bildschirminhalts auf seinem Röhrenmonitor. Diese Verfahrensweise funktioniert bei den LCD Bildschirmen nicht mehr so einfach. Durch Verringerung der Auflösung auf der Seite des Computers, gibt der LCD Monitor die Daten für einen Bildpunkt gleichzeitig auf mehreren Bildpunkten aus, sodass das Bild insgesamt unscharf und verwaschen wirkt.

2.3.3 Größere Darstellung

Sollen alle Symbole und Texte insgesamt bei einem Monitor mit sehr hoher Auflösung scharf und gut lesbar dargestellt werden, empfiehlt sich die sog. Bildschirmskalierung in den Einstellungen des Betriebssystems zur Grafik bzw. Grafikausgabe, hier kann der Wert von 100% auf 125 oder 150% eingestellt werden, siehe hierzu das Kapitel zum Windows-PC oder zu den Bedienungshilfen beim MAC. Als Alternative zu den klassischen Computermonitoren können auch moderne Fernsehgeräte an den Computer angeschlossen werden, um eine höhere Vergrößerung zu erreichen.

2.3.4 Anschaffungsempfehlung

Vor dem Kauf sollte der Nutzer auf jeden Fall zu einer ruhigen Stunde in einen Technik Markt mit großer Auswahl gehen und sich dort verschiedene Bildschirme zeigen lassen.

2.4 Großschrift Tastaturen und besondere Eingabegeräte

2.4.1 Großschrift-Tastaturen

Wer aufgrund der Seheinschränkung nicht mit der Standard-Tastatur arbeiten kann, findet im Angebot der Hilfsmittelfirmen Tastaturen mit besonders großen Tasten, auch schwarze Tastaturen mit weißen Buchstaben oder mit einer inneren Beleuchtung des Tastenfeldes zur besseren Lesbarkeit.

Die meisten Tastaturen haben auf den Buchstabentasten „F“ und „J“ und auf der Taste „5“ auf dem abgesetzten Ziffernblock eine gut fühlbare Markierung. Sollten individuell weitere Markierungen erforderlich sein, können diese durch den Nutzer mit kleinen Markierungspunkten selbst angebracht oder durch die genannten Hilfsmittelfirmen vorbereitet werden.

2.4.2 Maus

Kommt der Nutzer nicht mit der Standard-Maus zurecht, kann diese z. B. durch eine Vertikal-Maus (der Körper der Maus steht hochkant), durch einen Trackball oder durch ein Touch-Pad ersetzt werden. Der Trackball steht fest auf dem Tisch und hat in der Mitte eine große Kugel, die mit der Handfläche bewegt wird. Das Touch-Pad ist bereits bei vielen mobilen Computern fest eingebaut, es kann auch bei stationären Rechnern problemlos nachgerüstet werden, der Nutzer bewegt den Mausfeil dann mit den Fingern. Inzwischen gibt es auch Displays mit einer Touch-Oberfläche, der Nutzer bedient den Rechner hierbei alternativ zur Maus einfach mit den Fingern direkt auf dem Display, ähnlich wie beim Smartphone, nur größer.

2.5 Braille Zeilen und andere Geräte mit Braille Ausgabe

2.5.1 Braille Zeilen

2.5.1.1 Allgemeine Beschreibung

Braille Zeilen können mit Hilfe eines Screen Readers (JAWS, NVDA, Windows-Narrator oder Apple Voice Over) vom Computer angesteuert werden. Die Verbindung erfolgt entweder über eine USB-Schnittstelle oder per Funk über Bluetooth. Es gibt sie in einer kleinen Bauform mit 12 Modulen bis hin zu Geräten mit 80 Modulen. Auf jedem Modul wird ein Punktschrift Zeichen mit 6 oder 8 Punkten dargestellt. Die Darstellung ist in sog. Computer-Braille, gleichbedeutend mit einer 1 zu 1 Darstellung des Textes auf dem Bildschirm, in Blinden-Vollschrift und in verschiedenen Blindenkurzschriftvarianten möglich. Die meisten Braille Zeilen besitzen neben Tasten zur Navigation mit dem Cursor und Steuerung des Screen Readers auch eine Braille-Tastatur zur Eingabe von Brailleschrift. Zeilen mit Bluetooth besitzen in der Regel auch eine Möglichkeit zum Betrieb ohne Netzteil, indem sie mit einem Akku versehen werden, bzw. Anschluss an den USB Port des Computers zur Stromversorgung erhalten. Sie können über ihre Bluetooth Schnittstelle auch mit dem Smartphone oder Tablet PC kommunizieren. Geräte von Apple nutzen den eingebauten Screen Reader Voice Over, bei Geräten mit Android Betriebssystem ist die nachträgliche Installation der App Braille Back erforderlich.

2.5.1.2 Anschaffung

Braille Zeilen werden von den gesetzlichen Krankenkassen als Leistung übernommen, wenn der Antragsteller nachweisen kann, dass er die Blindenschrift hinreichend beherrscht. Näheres zur Antragstellung etc. erfahren Sie beim zuständigen Hilfsmittelberater der Pro Retina.

2.5.2 Braille Notiz Geräte und Computer mit Braille Display

Auf dem Markt gibt es auch Geräte, die neben den Braille Modulen zur Darstellung von Texten des PC oder Apple Computers auch die Möglichkeit haben, Texte zu speichern und ohne den Anschluss an einen Computer anzuzeigen.

Hier wird der Text entweder über eine eingebaute Braille-Tastatur geschrieben und zur späteren Verwendung im Gerät gespeichert oder vom Computer in den Speicher des Notizgeräts übertragen, um ihn später z. B. im Zug zu lesen. In der Regel verstehen sie alle gängigen Textformate bis hin zu E-Books.

Wird ein vollständiger Computer und nicht nur ein simples Anzeigegerät benötigt, gibt es Geräte, die unterhalb der Braille Zeile mit Braille-Tastatur einen ganzen Computer beherbergen, der im Akkubetrieb auch mehrere Stunden nutzbar bzw. mit einem vollwertigen Betriebssystem ausgestattet sein kann. So können auch Office Programme wie z. B. Microsoft Word mobil genutzt werden. Als Alternative zu einem Laptop mit angeschlossener Braille Zeile.

2.5.3 Braille Drucker

Menschen, die ihre Texte lieber auf Papier statt auf einer Braille Zeile lesen, können auch einen Braille Drucker an den Computer anschließen. Die Geräte bedrucken das Papier nur von einer Seite oder auch von beiden Seiten mit Voll- oder Kurzschrift Zeichen. Es gibt auch Modelle, die zusätzlich den Text in Schwarzschrift unter die Blindenschrift drucken können.

Die Geräte sind deutlich lauter als ein gewöhnlicher Tintenstrahl- oder Laserdrucker und haben erheblich höhere Anschaffungskosten, aufgrund dessen sie eher nicht im privaten Bereich anzutreffen sind.

2.5.4 3D Drucker

Die neue Drucktechnik hält auch im Bereich der sehbehinderten und blinden Menschen Einzug. Bei dieser Technik wird von einer heißen Düse Kunststoff schichtweise, Lage für Lage, im unteren Millimeterbereich übereinander zu einem fühlbaren Kunststoffobjekt zusammengefügt.

Nach dem Abkühlen kann das fertige Objekt aus dem Drucker entnommen und vom blinden Menschen abgetastet werden. Auf diesem Weg ist zum Beispiel ein gedrucktes Modell eines Frosches entstanden, bei dem der Bauchraum mit den korrekt angeordneten Organen im Biologieunterricht abgetastet werden kann.

Über den Weg des 3D-Drucks können Bilder zu tastbaren Objekten umgewandelt werden, hierdurch ist es erstmals möglich, in eingeschränkter Weise Inhalte von Bildern ertastbar zu machen.

Grundsätzlich ist die Ausgabe mit jedem gängigen 3D Drucker möglich, allerdings bedarf es mehrerer Zwischenschritte, um ein 3D Objekt zu erzeugen. Dabei wird das Objekt mit einem 3D Scanner (z. B. Laser Scanner) abgetastet. Die dabei entstehenden Daten müssen in der Regel noch mit spezieller Software aufbereitet und in einem weiteren Schritt an den Drucker gesendet werden.

Leider ist die benötigte Software zurzeit nicht barrierefrei für blinde Nutzer bedienbar. Einige Schulen und Ausbildungseinrichtungen für Sehbehinderte und Blinde haben sich dem Thema angenommen und produzieren ihre Unterrichtsmaterialien auf diesem Weg selbst.

3 Smartphone als Hilfsmittel

Das folgende Kapitel befasst sich mit Smartphones, Handys und Festnetztelefonen.

Die Ausführungen zu den Geräten von Apple und den Geräten mit dem Android Betriebssystem sind ausführlicher gehalten, da einerseits die Geräte weit verbreitet sind, andererseits von Haus her viele Bedienungshilfen auf den Geräten schon ab Werk vorhanden sind. Der Teil mit den sonstigen Handys, Speziallösungen und reinen Festnetztelefonen beschränkt sich auf eine kurze Vorstellung der Geräte, deren Funktionen und Bezugsquellen.

3.1 Apple iPhone

3.1.1 Smartphone, aber welches ist das richtige für mich?

Apple oder Android - Es stehen im Prinzip zwei verschiedene Betriebssysteme zur Wahl, mit der Wahl für ein bestimmtes Betriebssystem entscheidet man sich gleich für das ganze Ökosystem, das mit dem jeweiligen Betriebssystem verbunden ist. Die einmal für ein System gekauften Apps sind in der Regel nicht auf ein anderes Ökosystem übertragbar. Die persönlichen Daten, Kontaktdaten, Kalendereinträge, Mails etc. können oft über Umwege auf ein Smartphone mit einem anderen Betriebssystem übertragen werden.

Der Hersteller Apple entwickelt sein eigenes Ökosystem, das anschließend auf jedem iPhone vorhanden ist. Hinter Android steht der Suchmaschinen Betreiber Google. Hier gibt es die größte Auswahl an Herstellern und Geräten. Die Gerätehersteller bekommen das System von Google, passen unter Umständen die Oberfläche (Skin) an und spielen es auf die jeweiligen Geräte, so unterscheiden sich die Geräte mit Android teilweise erheblich.

Nicht unwichtig ist vor dem Kauf eines Smartphones die Überlegung, was will ich damit eigentlich machen, wie wirkt sich meine Behinderung aus und welche Hilfetechnik benötige ich? Will man nur telefonieren und SMS schreiben, tut es vielleicht auch das preiswerte Senioren-Handy mit Sprachausgabe. Alle Geräte bieten die Möglichkeit, größere Schriften zu installieren, die Farben anders einzustellen, eine Zoomfunktion zur Bildschirmvergrößerung zuzuschalten oder das Gerät mit einer Sprachausgabe (Screen-Reader) zu nutzen.

Alle Apple Geräte sind serienmäßig mit Funktionen zur Bildschirmvergrößerung, Sprachausgabe (Voice Over) und dem Sprachassistenten Siri ausgestattet. Die Geräte gibt es in Größen zwischen ca. 4,7 Zoll (iPhone SE) und mehr als 6 Zoll (iPhone 10 Max). Für einen Nutzer, der das Smartphone lieber per Sprachausgabe nutzen will, mag vielleicht die kleinere Variante am meisten geeignet sein, z. B. iPhone SE. Sehbehinderte Nutzer legen mehr Wert auf ein großes Display mit vielen Einstellmöglichkeiten.

Ab dem iPhone 10 verzichtet der Hersteller Apple auf die sog. Home-Taste und den Fingerabdrucksensor, damit mehr Informationen auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Die Taste befindet sich bei den Geräten bis zum iPhone 8 und 8+ am unteren Bildschirmrand und dient u. a. zur Rückkehr auf den Home-Bildschirm, Erreichen des App-Umschalters und zur Aktivierung von Sonderfunktionen.

Der Fingerabdrucksensor wird bei diesen Geräten durch die Funktion „Face ID“ = Gesichtserkennung ersetzt, dies bedeutet, dass das Gerät nach der Konfiguration dieser Funktion den Nutzer an seinem Gesicht erkennt. Die Funktion der Home-Taste wird nun durch Gesten ersetzt, weitere Informationen stehen weiter unten.

Tip: Einfach mal zu einer ruhigen Zeit in einen Laden der großen Anbieter von Mobilfunkgeräten gehen und sich von den Verkäufern unter Hinweis auf die Sehbehinderung verschiedene Geräte und deren Einstellmöglichkeiten zeigen lassen.

3.1.2 Welche SIM Karte brauche ich oder kann ich meine alte Karte weiter nutzen?

Moderne Smartphones haben im Gehäuse keinen Platz für die früher üblichen Mini SIM Karten, die Gerätehersteller haben deshalb die Micro-SIM- und die Nano-SIM Karte erfunden. Zukünftig wird es die eSIM geben, sodass ein Wechseln der Karte durch den Nutzer nicht mehr erforderlich bzw. möglich ist. Die Daten, die heute noch auf der SIM Karte vom Mobilfunk Provider geliefert werden, werden dann in ein Modul im Smartphone programmiert. Über Dienstleister könnte dann ein Wechsel des Mobilfunkanbieters vollzogen werden. Die Fa. Apple setzt bereits eine eSIM im iPad Air II ein, diese kann allerdings entnommen und vom Nutzer durch eine andere ersetzt werden, im iPhone 10r, 10s und 10Max befindet sich neben dem Einschub für Nano SIM-Karten ebenfalls ein eSIM Modul, das für einen Betrieb mit 2 SIM Karten konfiguriert werden kann.

Fraglich ist, wird es dann noch die jetzt mögliche Auswahl an unterschiedlichen Providern und Vertragsmodellen geben oder wird der Nutzer von einigen wenigen dominiert?

In der Regel wird beim Abschluss eines Mobilfunkvertrages mit einem subventionierten Telefon die für das Gerät richtige SIM Karte mitgeliefert.

Tip: Um unnötige Fummelei und Frustration zu vermeiden, empfiehlt es sich, den Verkäufer beim Abschluss des Vertrages zu bitten, die SIM Karte gleich in das Gerät einzulegen.

Hat man sich das Gerät im Internet gekauft oder sieht sich der Verkäufer nicht im Stande die SIM Karte einzulegen, sollte man sich unbedingt die Anleitung durchlesen oder erfahrene Hilfe in Anspruch nehmen.

Soll die bereits vorhandene SIM Karte weitergenutzt werden, kann mit einer speziellen Zange aus einer Mini SIM eine Micro SIM oder eine Nano SIM Karte ausgestanzt werden. Hierzu sollte man unbedingt die Hilfe eines Fachgeschäfts oder einer Handy Reparaturwerkstatt nutzen, da bei unsachgemäßer Handhabung die Karte zerstört werden kann oder sie anschließend nicht in das Smartphone passt oder sogar nicht mehr entfernt werden kann.

Soll die verkleinerte SIM Karte später in ein anderes Handy mit einem größeren Kartenschacht eingesetzt werden, gibt es hierfür Adapter, in die die verkleinerte Karte eingelegt werden kann.

Wichtig ist auch, dass eine passende Datenoption gewählt wird, bevor das Smartphone genutzt werden soll. Veraltete Vertragsmodelle bringen Datenoptionen zu übersteuerten Preisen mit. Bitte vorher informieren und nicht einfach nach dem Kartenwechsel loslegen. Die Anbieter von Mobilfunkverträgen liefern bei Angabe der Gerätebezeichnung auch gleich die richtige SIM Karte.

3.1.3 Vertragsfragen

Auf dem Markt gibt es etliche Vertragsmodelle. Jeder Nutzer hat unterschiedliche Bedürfnisse im Hinblick auf die Nutzung der Telefonfunktion und der Datendienste.

Es gibt preiswerte Verträge mit festen Minutenpreisen und Datenvolumen ab 200 Megabyte für wenige Euro im Monat (z. B. Aldi Talk) bis zu sog. All-Net-Verträgen mit 3 bis 15 Gigabyte Datenvolumen für 50,- € und mehr.

3.1.3.1 Subventioniertes Gerät oder lieber selber kaufen?

Die Mobilfunkprovider bieten Verträge mit Laufzeiten bis zu 2 Jahren und legen für relativ wenig Geld ein Smartphone dazu. Ist man bereit, sich über einen längeren Zeitraum an den Anbieter zu binden und kann man die teilweise sehr hohen Anschaffungskosten nicht tragen, dann sind diese Vertragsmodelle richtig.

- **Vorteil:** Man erhält ein hochwertiges Gerät für einen vergleichsweise kleinen Kaufpreis.
- **Nachteil:** Man bindet sich für lange Zeit an den Anbieter und zahlt möglicherweise deutlich mehr für das Gerät, als wenn man es sich direkt selber gekauft hätte.

Die Provider sorgen mit SIM-Lock und Net-Lock Sperren dafür, dass man nur die mitgelieferte SIM-Karte nutzen kann.

Die Entsperrung des Telefons ist oft nur durch den Vertragspartner möglich.

Auf jeden Fall sollte bei der erstmaligen Einrichtung des Geräts, beim Einspielen von Systemupdates und beim Kauf bzw. bei der Installation von Apps darauf geachtet werden, dass das Smartphone mit einem WLAN verbunden ist, da bei diesen Vorgängen meist größere Datenmengen übertragen werden müssen, möglicherweise sind die inkludierten Datenvolumen nach der Einrichtung des Gerätes dann schon aufgebraucht.

Die Provider bieten Verträge mit Minutenpreisen und festen Datenvolumen an, ist das inkludierte Datenvolumen aufgebraucht, funktioniert die Internetverbindung in der Regel nur noch mit Modem (56Kbit oder 64Kbit), sodass viele Anwendungen nicht mehr sinnvoll nutzbar sind. Der Nutzer muss dann bis zur Bereitstellung der vollen Geschwindigkeit am Ende des Vertragsmonats warten oder kostenpflichtig Datenvolumen nachkaufen. Viele Provider verschicken am Ende des Datenvolumens eine SMS zur Information. Entweder befindet sich in der SMS ein Link, durch den der Nutzer Datenvolumen nachkaufen kann oder er antwortet auf die SMS und kauft so nach.

Die meisten Provider bieten entweder eine App oder eine Internetseite zur Überwachung des Datenverbrauchs. Im Einzelfall einfach mal bei der Hotline des Anbieters nachfragen.

Tipp: Ist man sich nicht sicher, wie groß das monatliche Volumen zur Datennutzung sein soll, empfiehlt es sich, erstmal das kleinste Paket zu nehmen. Reicht das Datenpaket nicht bis zum Ende des Monats, kann man per SMS nachkaufen; reicht das Volumen auf Dauer nicht aus, kann man leicht in das nächstgrößere Vertragsmodell wechseln, ohne Aufpreise für das Umstellen des Vertrags zahlen zu müssen.

Hat man von Anfang an ein Paket mit einem viel zu großen Datenvolumen abgeschlossen, lassen einen die Anbieter nur gegen Zahlung einer Entschädigung oder am Ende der regulären Vertragslaufzeit in das nächstkleinere Vertragsmodell wechseln.

Seit Juli 2017 sind innerhalb der Grenzen der EU bzw. des EWR Raums (z. B. Schweiz) die zusätzlichen Roaming-Gebühren durch neue Regelungen der EU weggefallen. Bisher erhoben die Netzanbieter erhebliche Zuschläge für die Nutzung des Mobiltelefons innerhalb des europäischen Auslands für Telefongespräche, SMS und Datennutzung. Diese Gebühren hat z. B. der spanische Mobilfunkanbieter dem deutschen Netzbetreiber für ankommende und abgehende Gespräche in Rechnung gestellt, der inländische Provider holte sich die Gebühren vom Kunden zeitversetzt wieder.

Nach der Neu-Regulierung des innereuropäischen Mobilfunkmarktes sind diese Zusatzgebühren nun grundsätzlich weggefallen, für den Endkunden kostet die Handynutzung genauso viel oder wenig wie im Heimatland.

Kein Grundsatz ohne Ausnahme: Besorgt sich ein inländischer Handynutzer z. B. eine SIM-Karte aus Estland oder Lettland (in diesen Ländern ist die Nutzung der Mobilfunknetze im

Vergleich zu deutschen Preisen erheblich günstiger), beginnt mit der ersten Nutzung ein 4 monatiger Zeitraum, innerhalb dessen der deutsche Netzanbieter die Nutzung in seinem Netz überwacht. Stellt sich heraus, dass es sich nicht nur um eine vorübergehende, z. B. urlaubsbedingte Nutzung handelt, kann der inländische Anbieter den Kunden abmahnen und bei fortgesetztem Missbrauch aus seinem Netz verbannen bzw. die Kosten, die ihm durch die estnische SIM-Karte entstehen, dem deutschen Kunden in Rechnung stellen.

Die deutschen Netzanbieter haben bereits auf die Neuregelung durch EU-Recht reagiert, so werden z. B. Handyverträge angeboten, die überhaupt kein Roaming beinhalten. Diese Verträge sind in der Regel etwas günstiger und empfehlen sich, wenn man z. B. mitten in Deutschland wohnt und sowieso nie mit dem Smartphone ins Ausland fährt oder sich dort eine ausländische SIM-Karte ins Gerät einlegt. In speziellen Läden können derartige SIM-Karten vorab erworben und ggf. vorab mit Guthaben aufgeladen werden. Vorteil dieser Lösung: Das Personal ist bei der Aktivierung und Aufladung behilflich.

Vorsicht bei Verträgen ohne Roaming mit Sim-Lock Bindung: In diesen Fällen kann das Gerät nicht im Ausland betrieben werden, da es sich weder in ausländische Netze einbuchen noch die SIM-Karte gegen eine ausländische getauscht werden kann.

Diese Regelungen gelten nicht für Reisen in Drittländer z. B. Türkei, USA etc. Wer öfter in diesen Ländern unterwegs ist, kann über seinen heimischen Provider vorab geeignete Vertragsoptionen buchen oder sich vor Ort mit einer ausländischen SIM-Karte versorgen.

In diesen Fällen ist die Anschaffung eines Endgerätes mit Dual-SIM-Funktion sinnvoll. Hierbei nimmt das Smartphone zwei SIM-Karten auf, über die heimische ist man zu moderaten Kosten weltweit erreichbar, über die ausländische wird vor Ort telefoniert oder erfolgt die Datennutzung. Von Apple gibt es hier nur die iPhone 10 Serie, teilweise mit eSIM und zusätzlichem Einschub für Nano SIM-Karten. Im Gegensatz dazu gibt es eine große Auswahl an Geräten mit Android Betriebssystem. Die inländischen Provider haben vergleichsweise wenig Endgeräte mit Dual-SIM-Funktion im Angebot, obwohl es viele Geräte für den ausländischen Markt auch mit Dual-SIM gibt. Abhilfe schafft hier das Angebot diverser Internetversandhändler, bei denen die Geräte ohne SIM-Lock und mit deutschen Garantie- und Gewährleistungsbedingungen erworben werden können.

Auf jeden Fall sollten die Kosten für die Handynutzung im Drittland im Auge behalten werden.

3.1.3.2 Mögliches Zubehör

- **Externe Tastaturen:** Werden per Bluetooth kabellos mit dem Smartphone verbunden, sie werden für längere Texteingaben oder zur Steuerung des Screen-Readers benutzt, es gibt sie auch faltbar zum platzsparenden Verstauen.
- **Ständer zum Abfotografieren:** z. B. den iFix Stand – Das iPhone wird zum mobilen Scanner und kann Dokumente abfotografieren und vorlesen.
- **Powerbank:** Zusatzakku, gibt es als Block oder in eine Schutzhülle integriert.
- **Knochenschall Kopfhörer:** Kann per Bluetooth oder per Kabel mit dem Smartphone verbunden werden. Ideal, wenn Apps zur Orientierung oder Navigation genutzt werden sollen. Diese Kopfhörer verdecken den Gehörgang nicht, sie leiten ihren Schall über die Knochen ins Ohr. Die Umgebungsgeräusche bleiben weiterhin hörbar.
- **Mono Headset:** Zum Telefonieren, Hören von Podcasts oder Hörbüchern – Bei diesen Geräten wird nur ein Ohr verdeckt, Umgebungsgeräusche bleiben größtenteils wahrnehmbar.

- **Proximo Bluetooth Dongle - Schlüsselfinder:** Zur Ortung oder zum Wiederfinden des Telefons oder anderer Gegenstände. Das Gerät wird z. B. am Rucksack oder am Schlüsselbund befestigt, auf dem Smartphone läuft im Hintergrund eine App zur Überwachung. Wird der Zwischenraum zwischen dem Rucksack und dem Smartphone zu groß, ertönt ein Alarm am Rucksack und am Handy. Ist der Dongle am Schlüsselbund befestigt, kann durch Drücken der Taste das Handy gesucht werden, umgekehrt kann mit der zugehörigen App ein Alarm am Schlüsselbund ausgelöst werden.
- **Fitness Tracker:** Im Handel gibt es eine Reihe von Geräten, die der Nutzer am Körper befestigen kann, um sportliche Aktivitäten, die tägliche Schrittzahl und vieles mehr aufzuzeichnen. In der Regel muss sich der Nutzer mit seinen persönlichen Daten auf den Web-Seiten der Hersteller anmelden und kann nach der Registrierung seine Fitness per App mit dem Smartphone überwachen.
- **Smart Watches:** Viele Hersteller, viele verschiedene Modelle mit unterschiedlichen Funktionen, nicht alles ist mit den Bedienungshilfen der Betriebssysteme des Smartphones nutzbar.
- **Apple Watch:** Die Uhr funktioniert am besten mit einem iPhone (ab 5s und i-OS 9.x), viele App Hersteller z. B. DB-Navigator haben ihre Apps für die Watch angepasst, sodass Meldungen des Smartphones auf der Uhr ausgegeben werden, Anweisungen für die Sprachassistent Siri können direkt in die Uhr gesprochen werden, die Uhr arbeitet mit dem Screen-Reader Voice Over zusammen.
- **Blutdruck- und Blutzuckermessgeräte:** Einige Hersteller z. B. Medisana bieten entsprechende Geräte mit Bluetooth Schnittstelle und App zur Aufzeichnung und Analyse der Werte an.
- **Waagen:** z. B. Personen- oder Körperfettwaagen oder die kleineren für die Küche oder das Babyzimmer, jeweils mit Bluetooth und App zur Auswertung.

3.1.4 Bedienungshilfen und deren Aktivierung

Das Betriebssystem Apple i-OS befindet sich auf allen iPhones, iPads und iPods, im Prinzip haben die Geräte die gleichen Funktionen. Vereinfacht kann man sagen, dass der iPod nicht in Handynetzen telefonieren kann, das iPad ist deutlich größer und kann, wenn es die Cellular Variante ist, eine Internetverbindung über das Handynetz aufbauen, es hat aber keine Telefonfunktion im eigentlichen Sinne. Telefonieren geht beim iPod und iPad nur über die Funktion Face Time (Apple), Skype oder einen ähnlichen Dienst. Die meisten Funktionen befinden sich im iPhone.

Wie auch die anderen Betriebssysteme bietet das System von Apple eine Funktion zur Bildschirmvergrößerung, Invertierung der Farben und zur Installation größerer Systemschriften. Die Aktivierung befindet sich im Menü Einstellungen, Allgemein, Bedienungshilfen.

Tipp: Der Sprachassistent Siri kann die Bedienungshilfen mit dem Befehl: „Öffne Bedienungshilfen“ ebenfalls starten.

3.1.4.1 Zoom

Zoom vergrößert den gesamten Bildschirm, ist die Funktion einmal im Menü Bedienungshilfen aktiviert, startet man die Vergrößerung durch tippen mit 3 Fingern, zum Bewegen auf dem Bildschirm mit 3 Fingern das Bild ziehen.

- Zum Ändern des Zooms mit 3 Fingern doppeltippen und bewegen.
- Im Menü für die Zoomfunktion können weitere Optionen eingestellt werden.

3.1.4.2 Lupe

Mit der Lupenfunktion wird die Kamera des iPhones zum Vergrößerungsglas. Einmal in dem Menü für die Bedienungshilfen eingestellt, wird die Lupe durch 3-maliges Drücken der Home-Taste aktiv.

3.1.4.3 Display Anpassungen

Hier gibt es eine ganze Palette von Möglichkeiten zur Änderung der Darstellung. Der Nutzer kann z. B. eine Invertierung des Bildschirms (Farbumkehr), eine intelligente Farbumkehr (der Hintergrund des Bildschirms ist dunkel, Texte sind hell, Bilder und Videos hingegen behalten die originalen Farben), reine Graustufen Darstellung und Darstellung mit Falschfarben wählen.

3.1.4.4 Sprachausgabe für kurzfristiges Vorlesen

Das iPhone verfügt über die Möglichkeit längere Texte vorzulesen, ohne dass der eigentliche Screen Reader aktiviert werden muss. Dies ist z. B. hilfreich, wenn der Nutzer das Gerät eigentlich visuell bedient, längere Textpassagen aber vorgelesen bekommen will.

Zum Aktivieren in den Bedienungshilfen die entsprechenden Einstellungen beim Punkt Sprachausgabe einstellen.

Zeigt das Gerät nun z. B. im Internet-Browser einen längeren Text, gibt es auf dem Bildschirm einen Button „Sprechen“, alternativ kann mit einem 2-Finger Wisch das Vorlesen des Textes gestartet werden.

3.1.4.5 Weitere Einstellungen im Menü Bedienungshilfen

In diesem Menü können zusätzliche Anpassungen des Bildschirms, wie z. B. Größerer Text, Fetter Text, Kontrast erhöhen, Bewegung reduzieren, eingestellt werden. So kann eine Erhöhung des Kontrastes dadurch erzielt werden, indem verhindert wird, dass sich ein transparentes Fenster mit Text über ein anderes Symbol legt. Das Einschalten des Menüpunkts „Bewegung reduzieren“ sorgt dafür, dass sich Symbole und Text in bestimmten Situationen nicht mehr hin und her bewegen und so eine bessere Lesbarkeit erreicht wird.

Außerdem befinden sich in diesem Abschnitt Einstellungen für Nutzer von Hörgeräten und für Menschen mit Schwierigkeiten bei der akustischen Wahrnehmung. Hier kann z. B. die Balance des Stereosignals oder das Gerät auf Mono Wiedergabe eingestellt werden.

3.1.4.6 Die Kamera als Hilfsmittel

Über das Icon der Kamera-App, den Siri-Befehl „öffne Kamera“ oder über die 2. Seite des Sperrbildschirms lässt sich die Kamera des Smartphones aktivieren. Durch Abfotografieren und anschließendes Hereinzoomen lassen sich Texte oder andere Bildinhalte vergrößern und somit besser lesbar machen. Außerdem können die Bilder für eine spätere Nutzung abgespeichert werden. So lassen sich z. B. Fahrpläne hinter Glas oder Speisekarten besser lesbar machen. Über dem eingebauten Zoom können ebenfalls Objekte in größerer Entfernung, wie z. B. Anzeigetafeln am Bahnsteig o. ä. näher herangeholt werden.

3.1.4.7 iPhone ohne Home-Taste – wichtige Änderungen

Wie bereits oben erwähnt, stellt Apple Geräte ohne Home-Taste her, konkret sind das derzeit die Modelle iPhone 10, 10s, 10s Max und 10 R.

Folgende Funktionen sind bei den Geräten anders erreichbar:

- **Entsperren des Geräts:** Kurz mit einem Finger mitten auf den Bildschirm oder auf die Einschalt-Taste tippen, anschließend das Display mit etwas Abstand vor das Gesicht halten. Falls Face-ID nicht funktioniert, ist die Entsperrung immer auch per PIN möglich.
- **Ausschalten des Geräts:** Die Lauter- bzw. Leiser-Taste und die seitliche Einschalttaste gleichzeitig drücken, anschließend auf dem Display das Ausschalten des Geräts mit dem Schieber-Symbol bestätigen. Vorsicht! In diesem Dialogfenster gelangt man auch zur SOS Funktion, bitte unbedingt darauf achten, dass man das Feld zum Ausschalten erwischt, da sonst ein Notruf ausgelöst wird.
- **Rückkehr zum Home-Bildschirm:** Zweimal mit einem Finger vom unteren Rand ruckartig nach oben streichen.
- **Erreichen des App-Umschalters:** Drei mal mit einem Finger vom unteren Rand ruckartig nach Oben streichen.
- **Anfragen an den Sprach-Assistenten Siri:** Die seitliche Einschalttaste gedrückt halten.
- **Erreichen der Mitteilungszentrale:** Mit einem Finger vom oberen Rand herunter streichen.
- **Erreichen des Kontrollzentrums:** Mit einem Finger am rechten oberen Rand herunter streichen.
- **Erreichen der Such-Funktion:** Mit einem Finger von der Mitte des Bildschirms nach unten streichen.
- **Ruhezustand einschalten:** Kurz auf die seitliche Einschalttaste drücken.

Weitere Informationen gibt es auf den Hilfeseiten von Apple: <https://support.apple.com/de-de/HT208204>

3.1.4.8 Screen Reader Voice Over

Kann das Display visuell nicht genutzt werden, kann unter Einstellungen, Allgemein, Bedienungshilfen, Voice Over der eingebaute Screen-Reader eingeschaltet werden. Das Programm Voice Over bietet zurzeit die umfangreichste Unterstützung bei der Smartphone Bedienung durch blinde Nutzer. Es gibt viele Möglichkeiten zur Anpassung und Individualisierung des Geräts.

Voice Over arbeitet sowohl mit einer Sprachausgabe, mit der Möglichkeit verschiedene Stimmen zu nutzen und umfangreiche Anpassungen vorzunehmen.

Verwendbare Stimmen sind auf den Geräten vorinstalliert und können über die Voice Over Einstellungen gewählt werden. Zusätzlich unterstützt das i-OS Betriebssystem alle gängigen Braille Eingabe- und Ausgabegeräte, die mit Bluetooth gekoppelt werden können. Hierzu gibt es im Einstellungsmenü für Voice Over einen eigenen Punkt namens „Braille“.

Tipp: Bei der erstmaligen Einrichtung eines iPhones kann nach dem Startvorgang durch 3maliges kurzes Drücken der Home-Taste der Screen-Reader Voice Over aktiviert werden. Nach der erstmaligen Einrichtung empfiehlt es sich, diese Funktion dauerhaft auf die Home-Taste zu legen, hierzu im Menü Einstellungen, Allgemein, Bedienungshilfen, ganz unten auf den Punkt "Kurzbehehl" und dort Voice Over aktivieren. Soll das iPhone teilweise sehend, teilweise blind genutzt werden, kann man über den 3fach Klick immer wieder zwischen der normalen und blinden Bedienung umschalten.

Weitere Funktionen für den 3fach Klick: Farbumkehr, Graustufen Darstellung, Zoomfunktion und iPhone Lupe.

3.1.4.9 Sprachassistentz Siri

Standardmäßig sind alle iPhones ab iPhone 4s mit der Funktion zur Spracheingabe ausgestattet, sie wird bei einer bestehenden Internetverbindung durch langes Drücken der Home-Taste ausgelöst. Nachdem der Sprachbefehl gesprochen wurde, kann die Taste wieder losgelassen werden. Auch eine dauerhafte Verwendung mit dem Befehl „Hey Siri“ kann gewählt werden, sodass nur noch das Schlüsselwort gerufen werden muss.

Beispiele für Sprachbefehle:

0241 12 34 56 anrufen, Uhrzeit, Datum, Temperatur, Luftdruck, stell den Timer auf 10 Minuten, stell den Wecker auf 6:30 Uhr, neuer Termin – 24.12.2016 – 18:00 Uhr – Heiligabend – in Frankfurt, wie hat Schalke 04 gegen Bayern München gespielt? Öffne Podcast, Wer singt das? Rechne 34 + 43, Neue SMS an Lieschen Müller – Hallo wie geht es Dir? Oder Neue E-Mail an Fritz Meier, Kopf oder Zahl?, Würfeln!

Neben der weiblichen Stimme kann Siri auch auf männliche Stimmen umgestellt werden (Menü Einstellungen, Siri).

Außerdem legt man hier fest, ob die Assistenz im Sperrbildschirm aktiv sein soll, ob es Sprach-Feedback geben soll, mit welchen Apps, außer denen von Apple, Siri noch arbeiten soll (falls dies von den Apps unterstützt wird).

Unter dem Punkt „Meine Informationen“ verbirgt sich die eigene Kontaktkarte, diese sollte vom Nutzer in den Kontakten angelegt werden, damit das iPhone Informationen über den Eigentümer verwenden kann. Z. B. „Berechne eine Route nach Hause“, damit das eingebaute Navi den Weg vom aktuellen Standort nach Hause berechnen kann.

Tipp: Der Screen-Reader Voice Over funktioniert auch mit Siri: Voice Over ein oder Voice Over aus.

3.1.4.10 Wichtige Wisch-Gesten bei eingeschaltetem Voice Over

Eine vollständige Liste erhalten Sie auf den folgenden Internetseiten: <https://kuubus.de/ios-gestenliste/>

Hier eine kleine Auswahl der wichtigsten Gesten:

• Mit einem Finger:

- Einfaches berühren mit einem Finger:
Das Objekt, welches sich unter dem Finger befindet wird angesagt. Der Voice Over-Auswahl-Cursor wird auf diesem Objekt platziert.
- Berühren des Bildschirms und anschließend bewegen des Fingers:
Das berührte Objekt wird angesagt, der Voice Over Cursor wird auf das zuletzt berührte Objekt fokussiert.
- Von Oben nach Unten streichen:
Das Gerät liest alle Objekte vor, die unter dem Finger vorbei kommen.

• Mit zwei Fingern:

- Einfacher Tipp:
Beim Vorlesen des Bildschirminhalts wird eine Pause eingelegt, ein weiterer Tipp mit 2 Fingern setzt das Vorlesen fort.
- Doppeltipp mit zwei Fingern:
Anruf annehmen und beenden sowie das Starten und Pausieren der Wiedergabe von Musik. Es ist nicht nötig, dass Sie sich in der entsprechenden App befinden. Ist ein Textfeld aktiv (befindet sich der Schreib-Cursor in einem Eingabefeld) lässt sich mit dieser Geste auch die Diktierfunktion (kleines Mikrofon links neben der Leertaste) wieder beenden.

- Doppeltipp mit zwei Fingern und Halten:
Öffnet die Beschriftungsfunktion, womit Sie beschriftete Elemente benennen und andere Elemente umbenennen können.
- **Geteilter Tipp (mit einem Finger ein Objekt auswählen, mit dem zweiten Finger irgendwo auf den Bildschirm tippen):**
 - Ersatz für den einfachen Doppeltipp
Folgende Aktionen können beispielsweise durchgeführt werden: App öffnen, Buchstaben und Funktionen auf der eingeblendeten Tastatur auslösen, Knöpfe und Auswahlen in Apps auslösen. Auf bestimmten Elementen wird mittels eines Doppeltipps mit dem zweiten Finger ein Dreifachtipp ausgelöst z. B. auf der Großschreibtaste auf der Tastatur für die Dauergroßschreibung.
 - Dreifachtipp mit zwei Fingern:
Listet alle Elemente auf, die sich auf der aktuellen Seite befinden. Sie können diese Funktion innerhalb jeder App, im Safari und auch sonst überall ausführen. Sie können die Objekt-Auswahl mittels Drücken der Home-Taste wieder schließen.
 - Nach unten Wischen mit zwei Fingern:
Voice Over liest alle Elemente des Bildschirms beginnend an der aktuellen Position des Voice Over-Cursors vor.
 - Nach oben Wischen mit zwei Fingern:
Voice Over liest alle Elemente des Bildschirms beginnend vom Anfang vor.
- **Mit drei Fingern:**
 - Doppeltipp mit drei Fingern:
Die Sprachausgabe wird auf stumm geschaltet und nach nochmaligem Ausführen der Geste wieder aktiviert. Voice Over selbst wird nicht deaktiviert. Es handelt sich hierbei lediglich um eine Stummschaltung, z. B. für Nutzer von Braille Zeilen oder wenn Musik ohne Sprachansagen abgespielt werden soll.
 - Dreifachtipp mit drei Fingern:
Ein- und Abschalten des Bildschirm-Vorhangs. Der Bildschirmvorhang schaltet die Anzeige auf dem Bildschirm aus. Das Gerät kann damit wie gewohnt weiter bedient werden, aber der Bildschirm bleibt dunkel. Der Stromverbrauch kann auf allen iOS-Geräten mit dieser Funktion ganz signifikant reduziert werden und somit verlängert sich auch die Akkulaufzeit des Gerätes.
 - Schieben mit drei Fingern:
Von Oben nach Unten oder umgekehrt – verschieben von Listen (z. B. Kontakten) hoch oder runter.
Von links nach rechts oder umgekehrt – verschieben der einzelnen Home-Bildschirme.
- **Mit vier Fingern (abhängig vom Gerät):**
 - Von links nach rechts oder umgekehrt
Wechsel zwischen den geöffneten Apps (App-Umschalter, ähnlich wie Alt + Tab Taste bei Windows).
- **Die Home Taste**
 - Einfacher kurzer Druck auf die Home Taste:
Rückkehr zum jeweiligen Home Bildschirm
 - Finger auflegen und liegen lassen:
Entsperren des Geräts (bei aktivierter Touch-ID).

- Langer Druck auf die Home Taste (ca. 3 Sekunden):
Starten der Siri Sprachassistent, Siri beendet sich, wenn zu lange nichts mehr gesagt wird oder nach 30 Sekunden.
- Halten der Home Taste:
Siri wird gestartet, zum Beenden des Diktats Taste loslassen!
- Doppel Druck auf die Home Taste:
Öffnet den App Umschalter, z. B. um zwischen den laufenden Apps zu wechseln oder mit einem 3-Finger Wisch nach oben einzelne Apps zu beenden und aus dem Arbeitsspeicher zu befördern, nicht vom Gerät zu löschen.
- Dreifach Druck auf die Home Taste:
Werkseitig wird Voice Over gestartet, der Nutzer kann verschiedene Funktionen z. B. die Invertierung des Bildschirms, Starten der Zoom-Funktion oder die Lupen-Funktion eigenständig als Kurztaste im Menü Bedienungshilfen festlegen.

3.1.4.11 Hilfreiche Web Seiten und Mailing Listen

- Das Handbuch zu i-OS bzw. zum iPhone kann kostenlos in der App E-Books bzw. Bücher von Apple gesucht und angezeigt werden.
Oder unter: https://support.apple.com/de_DE/manuals eingesehen werden.
- Hier ein Link zu 90 Siri Befehlen:
<http://www.giga.de/apps/siri/tipps/siri-befehle-anrufen-wecker-mails-apps/>
- Internetseite von Kathrin Backhaus, sie sammelt Apps zu allen Anwendungsgebieten:
<http://backis-welt.de/>
- Voice Over Portal mit vielen Tipps und Tricks: <http://www.vo-portal.de/>
- TIBS e.V. iPhone Tutorial als DAISY Hörbuch zum selber lernen:
<http://www.tibsev.de/tibs/tibsdaten.htm>
- Zum sprechenden Apfel – Tutorial und Kurse:
http://www.zumsprechendenapfel.de/www.zumsprechendenapfel.de/Startseite_mit_Kursinformationen.html
- Firma Vistac, Dario Madani, Telefon:0221-79 00 72 47, Mail: Madani@vistac.de
- Franz Rebele gibt einen Newsletter mit vielen interessanten Informationen heraus:
<http://www.lowvision2.de/>
- Apple iCloud for Windows Einfacher Datenaustausch mit Kontakten, Terminen und iCloud Drive <https://support.apple.com/de-de/HT204283>

3.2 Smartphone mit Android

3.2.1 Allgemeines

Android ist ein Gerätehersteller unabhängiges Betriebssystem für Smartphones. Die Geräte gibt es in Größen zwischen ca. 4 Zoll und mehr als 6 Zoll. Für einen Nutzer, der das Smartphone lieber per Sprachausgabe nutzen will, mag vielleicht die 4 Zoll Variante am meisten geeignet sein, z. B. Samsung A3. Sehbehinderte Nutzer legen mehr Wert auf ein großes Display mit vielen Einstellmöglichkeiten zur Änderung des Kontrastes, der Farben und Schriftarten.

Tipp: Einfach mal zu einer ruhigen Zeit in einen Laden der großen Anbieter von Mobilfunkgeräten gehen und sich von den Verkäufern unter Hinweis auf die Sehbehinderung oder Erblindung verschiedene Geräte und deren Einstellmöglichkeiten zeigen lassen.

3.2.2 Vertragsfragen, SIM-Karten und mögliches Zubehör

Hierzu wird auf die entsprechenden Kapitel im Teil „Smartphone von Apple“ verwiesen.

3.2.3 Einrichtung des Geräts - Hardware

Je nach Gerät gibt es bis zu 3 Einschübe für SIM- und Speicherkarten. Viele Geräte gibt es in einer sog. Dual-SIM-Ausführung, es sind zwei Einschübe für SIM-Karten vorhanden, sodass für die Telefonfunktion und Datennutzung unterschiedliche Dienstanbieter (Provider) genutzt werden können. Interessant ist die Funktion auch bei Aufenthalten außerhalb der Europäischen Union, so bleibt man mit seiner deutschen Telefonnummer erreichbar und kann zusätzlich eine zweite SIM-Karte eines lokalen Anbieters kostengünstig nutzen. Auch für den Fall, dass man berufliche und private Telefonate trennen möchte, aber kein zweites Handy mitnehmen will, ist ein Gerät mit Dual-SIM hilfreich.

Außerdem bieten viele Android-Geräte einen oder zwei Steckplätze für Speicherkarten, unter Umständen auch in Kombination mit einem SIM-Karten Schacht.

Der SD-Karten Schacht kann mit Mikro SD-Karten bestückt werden, Android erkennt das Einlegen der Karten und formatiert diese, bevor sie nutzbar sind.

Bei vielen Geräten (hängt vom Hersteller ab) kann entweder ein externes Laufwerk mit der Größe der Speicherkarte erstellt oder der Platz auf der Speicherkarte „Virtuell“ dem integrierten Arbeitsspeicher des Smartphones hinzugefügt werden, sodass man aus z. B. 16 Gigabyte (GB) mit einer weiteren 16 GB insgesamt knapp 32 GB zur Verfügung hat. Leider gibt es Hersteller, wie z. B. bei den aktuellen Modellen von Samsung und Sony, die das Zusammenfassen des Speichers unterbinden, die Speicherkarte steht nach dem Formatieren dann als externes Laufwerk bereit, auf dem dann z. B. Fotos, Musik, Videos oder Daten einzelner Apps ausgelagert werden. Je nach Gerät und Android Version kann auf das Formatieren der Karte verzichtet werden, sodass die aufgespielten Daten erhalten bleiben.

Schließt der Nutzer das Smartphone an einen Computer an, tauchen (auf dem Handy) nach der Sicherheitsabfrage im Zusammenhang mit der Vertrauenswürdigkeit des Computers, entweder ein interner Speicher oder eben auch das externe Speicherlaufwerk im Windows-Explorer oder Mac Finder auf.

Auf diese Daten kann ohne weitere Software vom Computer aus zugegriffen werden bzw. können über diesen Weg auch eigene Inhalte auf das Gerät überspielt werden.

Tip: Es gibt die Speicher-Karten in verschiedenen Geschwindigkeiten, zum Schutz der eigenen Daten und Nerven sollte immer eine eines Markenherstellers, z. B. Sandisk, Kingston etc., mit hoher Schreib- und Lesegeschwindigkeit erworben werden – wäre schade, wenn am Ende des Urlaubs statt der erwünschten Urlaubsfotos nur noch gähnende Leere auf der Speicherkarte vorhanden ist, weil am falschen Ende gespart wurde.

3.2.4 Einrichtung der Software

3.2.4.1 Das Google Benutzerkonto

Grundsätzlich kann man im Rahmen der Ersteinrichtung auf die Erstellung eines Google-Kontos verzichten, das Smartphone ist nach der Einrichtung allerdings nur mit der bereits aufgespielten Software, ohne Updates nutzbar, das Konto kann später hinzugefügt werden.

Sinnvoll ist die Erstellung eines Google Benutzerkontos vorab am Computer. Hierzu die Google Startseite mit dem Browser aufrufen und über den Link „Anmelden“ ein neues Konto

mit gmail-Adresse und Passwort erstellen, die Einbindung einer bereits vorhandenen Mail-Adresse eines anderen Providers geht auch.

Nach dem erstmaligen Einschalten des Smartphones fordert es den Nutzer auf, die gewünschte Sprache und eine WLAN-Verbindung zu wählen, im Laufe des Anmeldeprozesses wird das Gerät dann sinnvollerweise mit dem neuen oder einem vorhandenen Google-Konto verknüpft, anschließend lädt das Gerät diverse Updates für Android und die herstellereigenen Anpassungen. Zum Schluss erfolgt ein Neustart des Gerätes, danach können über den Google-Play-Store Apps installiert werden.

Google Benutzerkonten können innerhalb eines Gerätes auch über Einstellungen, Konten, Google geändert werden. Die o. g. Vorgehensweise kann von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich sein.

Tipp: Die Ersteinrichtung sollte über eine WLAN Verbindung erfolgen. Bei den nun folgenden Updates werden größere Datenmengen auf das Gerät überspielt, dieser Vorgang kann das monatliche Datenvolumen aufbrauchen oder stark reduzieren. Der Update-Prozess sollte nur mit angeschlossenem Netzteil durchgeführt werden, sollte dem Smartphone hierbei der Strom ausgehen, kann es zu Beschädigungen kommen.

3.2.5 Barrierefreiheit und Nutzbarkeit

Bedingt durch die große Vielzahl an Geräten und Anpassungen der Gerätehersteller (sog. Skins) kann keine einheitliche Anleitung zur Nutzung von Hilfetechnik gegeben werden. Aus der Erfahrung der vergangenen Jahre haben sich die Geräte von Samsung, Motorola, Nokia, Nexus und Google Pixel noch am ehesten bewährt. Wichtig für die Bedienbarkeit mit Hilfetechnik ist, dass der Hersteller beim Einbringen seiner spezifischen Anpassungen des Erscheinungsbildes von Android nicht die von Google eingebauten Hilfsfunktionen beeinträchtigt. Entscheidend ist aber auch, welche Version von Android auf dem jeweiligen Gerät verwendet wird. Grundsätzlich gibt es bei Versionen unterhalb von Android 5.0 mehr Schwierigkeiten als bei höheren Versionen, mit Versionen ab 6.0 kann der Nutzer relativ sicher sein, dass eine grundsätzliche Funktionalität der Hilfetechniken gegeben ist.

Das Hilfsprogramm Talk Back für die Sprachausgabe kann unabhängig vom Betriebssystem aktualisiert werden.

Sollen die Geräte visuell bedient werden, gibt es eine Reihe von Einstellmöglichkeiten, man findet sie häufig unter Einstellungen oder Eingabehilfen, Bedienungshilfen. Hier kann z. B. unter dem Punkt Vergrößerung eine Zoomfunktion für sehbehinderte Nutzer eingeschaltet werden. Farb-, Kontrast- und Schrifteinstellungen findet man hier ebenfalls.

Außerdem besteht die Möglichkeit, durch Wechseln der Android-Oberfläche (Launcher) vollständig andere Oberflächen für das Smartphone einzurichten, soweit der Hersteller seine Anpassungen (sog. Skins) nicht zu sehr festgelegt hat. Im Google-Play-Store kann nach alternativen Launchern gesucht werden. Für Sehbehinderte könnte der Big Launcher, der Nova Launcher oder der Corvus-Launcher interessant sein. Die genannten Oberflächen lassen vielfältige Änderungen am Erscheinungsbild zu, die beiden letzten sind für blinde Nutzer ebenfalls gut geeignet, da sich die Menüs auf eine Listendarstellung anpassen lassen.

Tipp: Bevor man sich aufwendig eine neue Oberfläche für das Smartphone kauft und installiert, erstmal mit der originalen Oberfläche des Handys die eingebauten Bedienungshilfen ausprobieren.

Will man doch eine andere Alternative, werden die Launcher wie eine reguläre App über den Playstore auf das Gerät geladen und ersetzen die Standard Oberfläche. Leider sind die

Programme kostenpflichtig, sodass man sie nur eingeschränkt ausprobieren kann. Der Weg zurück zur ursprünglichen Oberfläche erfolgt in der Regel über die Deinstallation des Launchers, entsprechende Menüpunkte sind in den Einstellungen zum Launcher vorhanden. Leider gibt es auch Geräte, bei denen kein alternativer Launcher installiert werden kann, die Möglichkeit liegt im Ermessen des Herstellers.

Grundsätzlich unterbindet Google die Installation von Software und Apps, die nicht aus dem Google-Playstore stammen. Bei einigen Launchern ist die Installation nur von der jeweiligen Hersteller-Webseite möglich, hierzu muss zunächst im Menü Einstellungen, Sicherheit, zugelassen werden, dass Apps aus anderen Quellen auf das Gerät installiert werden können, unter Umständen verliert man so die Sicherheit vor Schadsoftware. Auf die Möglichkeit des sog. Routing, also das Ersetzen des herstellereitig aufgespielten Android, durch andere Firmware bzw. Android-Versionen von Drittanbietern soll hier nicht näher eingegangen werden.

3.3 Android ohne Home-Taste

Inzwischen gibt es eine Reihe von Geräten, bei denen die Hersteller diese wichtige physische Taste weglassen und sie durch Soft-Keys ersetzen. Diese werden im Bedarfsfall von einigen Apps ausgeblendet, sodass der Inhalt der jeweiligen App größer dargestellt wird.

Durch einen Wisch von der Unterkante in die Mitte mit ein bzw. 2 Fingern wird die untere Tastenleiste wieder sichtbar.

Die Leiste mit den Soft-Tasten am unteren Rand enthält in der Regel links eine Zurück-Taste, in der Mitte, meist oberhalb des USB-Anschlusses die Home-Taste und rechts eine Menü-Taste. Über die Bedienungshilfen kann ein haptisches Feedback für die Soft-Tasten zugeschaltet werden, sodass bei Berührung ein Signal durch Vibration des Geräts ausgegeben wird.

Im Weiteren kann bei aktivierten Bedienungshilfen eine zusätzliche Soft-Taste zwischen der Home-Taste und der Menü-Taste zum direkten Zugriff auf die Bedienungshilfen eingeblendet werden.

3.3.1 Aktivierung von Hilfetechniken – Android ab 7.1

Einstellungen, Anzeige, Helligkeit, Startbildschirm

3.3.1.1 Bildschirmmodus Einfach

Das Gerät stellt sich auf wenige kontrastreichere und größere Symbole um, die Bildschirmhelligkeit wird angepasst, fast alle manuell vorgenommenen Änderungen am Startbildschirm etc. gehen verloren, individuelle Änderungen an den Farben, der Größe von Schriften und Symbolen können nur im Standard-Modus eingestellt werden.

3.3.1.2 Bildschirm Zoom

Hier kann ein Zoom-Faktor für die generelle Vergrößerung des Bildschirms und alternative Schriften für evtl. bessere Lesbarkeit eingestellt werden.

3.3.1.3 Symbole mit Rahmen

Dient zur besseren Unterscheidung und Abgrenzung einzelner Symbole.

3.3.2 Eingabehilfen

3.3.2.1 Menü Sehhilfe

- **Schnelle Tasteneingabe**

Erspart den Doppeltipp beim Schreiben in Eingabefeldern, der Finger muss nur noch zur jeweiligen Buchstabentaste geführt und anschließend angehoben werden.

- **Passwörter sagen**

Das Gerät sagt die eigentlich verborgenen Buchstaben in Passwortfeldern über den Lautsprecher an, ist diese Funktion deaktiviert, muss zur Kontrolle der Eingaben bei derartigen Feldern ein Kopfhörer angeschlossen sein. (Die Aktivierung von Talk Back ist erforderlich).

- **Eingabehilfe Shortcut**

Hier kann festgelegt werden, ob die eingebaute Hilfetechnik durch Betätigung von Hardware-Tasten aktiviert oder deaktiviert werden soll.

- **Etikett zur Sprachausgabe**

Hier können NFC-ID-Etiketten mit Sprachaufzeichnungen aufgenommen werden, wird das Gerät später an das Etikett gehalten, wird die Aufnahme wiedergegeben.

3.3.3 Kontrastreiche Schriftarten

Mit dieser Einstellung wird die Lesbarkeit von Schrift verbessert.

3.3.4 Kontrastreiche Tastatur

Größe und Kontrast der Tastatur erhöhen.

3.3.5 Schaltflächen Formen anzeigen

Schaltflächen erscheinen mit abgedunkeltem Hintergrund und sind besser unterscheidbar.

3.3.6 Vergrößerung Fenster

Auf dem Bildschirm angezeigten Inhalt vergrößern.

3.3.7 Vergrößerung mit Gesten

Gesten verwenden, um Inhalt auf dem Bildschirm zu vergrößern.

3.3.8 Graustufen

Umstellung des Bildschirms auf Graustufendarstellung.

3.3.9 Negative Farben

Startet die Invertierung des Bildschirms.

3.3.10 Farbanpassung

Anpassung der Farben für individuelle Verbesserung der Bedienbarkeit, z. B. bei Farbenblindheit.

3.3.11 Hörbehinderung

Anpassungen für hörbehinderte Menschen, so kann z. B. die Audiowiedergabe auf Mono, ein geändertes Verhältnis der Balance zwischen den Stereo Kanälen oder spezielle Anpassungen für Träger von Hörgeräten ein- bzw. ausgeschaltet werden.

3.3.12 Geschicklichkeit und Interaktion

Dieses Kapitel ist für Menschen mit motorischen Einschränkungen gedacht und wird hier nicht näher behandelt.

3.3.13 Weitere Bedienungshilfen

3.3.13.1 Text zu Sprache

Grundsätzliche Einstellungen für die Text zu Sprache Funktion, die bei der Verwendung von Talk Back und der Vorlesefunktion verwendet werden. In diesem Menü können z. B. die Stimmen zum Vorlesen (TTS) und deren Geschwindigkeit und Verhalten eingestellt werden.

3.3.13.2 Direkt Zugriff – Shortcuts für Einstellungen und Funktionen

Über vordefinierte Tastenbefehle kann nach der Aktivierung die benötigte Hilfetechnik ein bzw. ausgeschaltet werden, z. B. durch 3-maliges Drücken der Home-Taste wird Talk Back aktiviert oder deaktiviert.

3.3.14 Anrufe beantworten und beenden

Dieser Punkt dient zur Vereinfachung des Abhebens und Auflegens bei Telefonaten, so kann z. B. die Home-Taste zum Annehmen und die Einschalttaste zum Auflegen beim Beenden des Telefonats festgelegt werden.

3.4 Talk Back

3.4.1 Allgemeines zu Talk Back

- Das Programm wird unabhängig von Android weiterentwickelt und kann über den Google-Play-Store separat aktualisiert werden.
- Im Menü Einstellungen finden sich Möglichkeiten, die Ausführlichkeit, das Verhalten des Näherungssensors (Unterbrechen des Sprach-Feedbacks) zu ändern, für kontinuierliches Lesen schütteln, Einstellungen zum Kontext-Menü etc.
- Außerdem kann der Nutzer hier die Funktion einzelner Gesten im Punkt Bewegungen auf seine Bedürfnisse anpassen.
- Talk Back bietet mittlerweile eine große Fülle an Funktionen, die teilweise über das Talk Back Einstellungsmenü geändert bzw. vorgegeben werden.
- Wichtige Funktionen stehen über das Globale- und Lokale Kontextmenü zur Verfügung, außer bei Geräten mit Samsung Voice Assistent, siehe hierzu weiter unten.

3.4.2 Globales Kontextmenü

(L-Geste – es wird ein großes Schwarzschrift-L auf dem Bildschirm mit einem Finger gemalt)

Folgende Funktionen stehen bereit:

- von Oben an lesen
- Ab dem nächsten Element lesen
- Letzte Äußerung wiederholen
- Letzte Äußerung buchstabieren
- Letzte Äußerung in Zwischenablage kopieren

- Feedback anhalten
- Talk Back Einstellungen
- Sprachausgabe Einstellungen
- Sprachen
- Display dimmen
- Abbrechen
- Außerdem kann über die Funktion Schütteln des Geräts das Vorlesen des gesamten Bildschirms gestartet werden.

3.4.3 Lokales Kontextmenü

(Umgekehrte L-Geste, es wird mit einem Finger ein auf dem Kopf stehendes Schwarz Schrift L gemalt)

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung

- Standard (stellt die normale objektbasierte Navigation wieder her)
- Überschriften (mit einem Finger von links nach rechts oder umgekehrt von Überschrift zu Überschrift navigieren),
- Links (mit einem Finger von links nach rechts oder umgekehrt von Link zu Link navigieren).
- Steuerelemente (mit einem Finger von links nach rechts oder umgekehrt von Element zu Element navigieren).

3.4.4 Einschalten von Talk Back über das Menü

Einstellungen, Eingabehilfen, im unteren Teil des Menüs Talk Back.

3.4.5 Einschalten bei der erstmaligen Installation oder nach dem Zurücksetzen

Soll das Android Smartphone von vornherein mit Talk Back laufen, kann bei der erstmaligen Inbetriebnahme nach dem Drücken des Einschalters die Sprachausgabe durch Auflegen von zwei leicht gespreizten Fingern vom unteren linken Displayrand für ca. 5 Sekunden bzw. bis das Gerät spricht, automatisch aktiviert werden.

Im Talk Back Menü kann das Einschalten der Sprachausgabe außerdem auch durch gleichzeitiges Drücken der Laut- und Leise-Taste aktiviert werden. Die genannte Vorgehensweise muss allerdings herstellerseitig aktiv sein. Funktioniert die Inbetriebnahme auf die genannten Arten so nicht, sollte auf sehende Hilfe zurückgegriffen werden.

3.4.6 Talk Back Gesten – Bewegungen verwalten

Hier handelt es sich um die Standard-Einstellungen ab Android 5.x. Je nach installierter Talk Back Version können die Gesten anders voreingestellt sein. Im Menü Bedienungshilfen, Talk Back, Bewegungen verwalten, können bestimmte Gesten angepasst werden.

3.5 Samsung Voice Assistent

Der Hersteller Samsung hat das Programm Talk Back weiterentwickelt und nennt diese Funktion Voice Assistent. Die Funktionalität erinnert in weiten Teilen an Voice Over bei den Geräten von Apple, dies macht die Samsung Geräte für blinde Nutzer interessanter als andere Geräte mit Android Betriebssystem. Näheres siehe unten.

3.5.1 Vorlesen

Ist diese Funktion aktiviert, kann der Nutzer Texte und Bilder, die dies unterstützen, markieren und über eine Schaltfläche vorlesen lassen, ohne dass dazu Talk Back gestartet werden muss. Die Funktion ist hilfreich, wenn der Nutzer das Gerät grundsätzlich sehend bedient, er sich aber einzelne Elemente, z. B. E-Mails oder längere Internetseiten vorlesen lassen möchte.

Schalter Zugriff

Hilfetechnik für Menschen mit motorischen Störungen, wird hier nicht näher behandelt.

3.6 Hilfreiche Webseiten und Mailing Listen zu Android

- Weitere Hilfe zu den Bedienungshilfen von Android können unter dem folgenden Link entnommen werden: <https://support.google.com/accessibility/android/answer/6006564?hl=de>
- Speziell für die Nutzer von Voice-Assistent <http://www.pan-doe-tech.de/index.php?ueb=20170313210008&ueb2=1&ueb3=1489777838&ueb4=0&ueb5=au1&ueb6=0de&ueb7=0&ueb8=0.829220170307224035.0&ueb9=~~~~~>
- Mailing Liste bei Blindzeln.net - Android]-Homepage: <http://android.blindzeln.org>
- Franz Rebele gibt einen Newsletter mit vielen interessanten Informationen heraus: <http://www.lowvision2.de/>

3.6.1 Wichtige Gesten für Android bei aktiviertem Talk Back

- **Gesten mit 1 Finger**
 - Mit 1 Finger über den Bildschirm bewegen - Ansagen von Elementen
 - Mit 1 Finger nach rechts oder nach unten streichen - Ein Element vor
 - Mit 1 Finger nach links oder nach oben streichen - Ein Element zurück
 - Mit 1 Finger doppelt tippen - Das fokussierte Element öffnen / auswählen
 - Mit 1 Finger nach oben und dann nach links streichen (eine Bewegung) - Zum Home-Screen wechseln.
 - Mit 1 Finger nach unten und dann nach links streichen (in einer Bewegung) - Einen Bildschirm zurückblättern.
 - Mit 1 Finger nach rechts und dann nach unten streichen (in einer Bewegung) - öffnet die Schnelleinstellungen und die Nachrichtenzentrale.
- **Texteingabe**
 - Mit 1 Finger über eine virtuelle Tastatur bewegen - Suchen des gewünschten Buchstabens, doppelter Tipp mit einem Finger auf den Buchstaben bestätigt die Eingabe, außer wenn die schnelle Tastatureingabe eingeschaltet ist, dann reicht das Anheben des Fingers, ein nachfolgender Quittungston signalisiert, dass die Eingabe erfolgt ist.
 - Mit 1 Finger nach rechts und dann nach links streichen (eine Bewegung) - In einer Liste eine Bildschirmseite weiterblättern.
 - Mit 1 Finger 2 x tippen und halten und dann mit einem Finger von rechts nach links oder links nach rechts streichen - Anpassen von Reglern (z.B. Lautstärke, Helligkeit), geht auch oft mit den Lautstärke-Tasten am Gerät.

- Befindet sich der Focus von Talk Back auf einem Objekt
- Mit 1 Finger 2 x tippen und halten, bis man einen Ton hört und dann nach oben oder unten streichen - öffnet das Kontextmenü für das gewählte Objekt.
- Mit 1 Finger nach oben und dann nach rechts streichen (eine Bewegung) - öffnet das Kontextmenü.
- Gesten mit 2 Fingern
- Den Einschaltknopf drücken bis ein akustisches Signal ertönt, dann 2 Finger (etwas gespreizt von unten rechts) für 5 Sekunden bzw. bis die Sprachausgabe startet auf den Bildschirm halten - Einschalten von Talk Back
- Mit 2 Fingern vom oberen Bildschirmrand nach unten streichen - öffnet die Nachrichtenzentrale
- Mit 2 Fingern vom linken Bildschirmrand nach rechts streichen - öffnet den Navigationsbereich in einer Dokumentenbibliothek oder einem Online-Store
- Mit 2 Fingern von unten nach oben streichen - Bildschirminhalt nach oben verschieben oder in Liste nach unten blättern
- Mit 2 Fingern von oben nach unten streichen - Bildschirminhalt nach unten verschieben oder in Liste nach oben blättern
- Mit 2 Fingern von links nach rechts streichen - Bildschirminhalt nach rechts verschieben
- Mit 2 Fingern von rechts nach links streichen - Bildschirminhalt nach links verschieben
- (Gerät gesperrt)
- Mit 2 Fingern auf dem Bildschirm streichen - Das Gerät wird entsperrt
- **Gesten für die Vergrößerung**
 - Mit 1 Finger 3 x tippen Einschalten der Vergrößerung
 - Im Zoommodus: 2 Finger (etwas gespreizt) über den Bildschirm ziehen - Den Bildschirminhalt verschieben um den angezeigten Bildschirmausschnitt zu verändern
 - Im Zoommodus: 2 Finger zusammen- / auseinanderziehen - Vergrößerungsstufe verringern oder vergrößern
 - Mit 1 Finger 3 x tippen, halten und über den Bildschirm bewegen - Vergrößerung temporär einschalten (ähnlich wie Bildschirmlupe)
 - Die Gesten können je nach Gerät auch anders voreingestellt sein.
- **Gesten für Voice Assistent von Samsung**
 - Die ein und zwei Finger Gesten sind im Prinzip wie bei Talk Back, für Voice-Assistent gibt es zusätzliche Gesten, hier die Wichtigsten:
 - Mit 3 Fingern von links nach rechts oder rechts nach links streichen: Wahl zwischen Sprechgeschwindigkeit, Lautstärke, Ton Ausgabe, Bildschirm dimmen bzw. Bildschirm ausschalten, Cursorgröße und -Farbe und Satzzeichen. Die einzelnen Optionen werden durch Streichen mit einem Finger von oben nach unten bzw. umgekehrt gewählt.
- **Weitere gestische Befehle:**
 - Einfacher Tipp mit zwei Fingern: Sprachausgabe pausiert bzw. setzt die Sprachausgabe fort.
 - Mit 2 Fingern 3-mal auf den Bildschirm tippen: Die Statuszeile wird vorgelesen.

- Mit drei Fingern einmal auf den Bildschirm tippen: Voice Assistent liest den Bildschirm von Anfang an vor.
- Mit drei Fingern 2-mal auf den Bildschirm tippen: Voice Assistent liest den Bildschirm vom nächsten Element ab vor.
- Mit drei Fingern 3-mal auf den Bildschirm tippen: Der zuletzt ausgewählte Text wird buchstabierte und in die Zwischenablage kopiert.
- Mit drei Fingern wahlweise von oben nach unten streichen ändert die Leseinheit von Überschriften, Absätzen, Zeilen, Wörtern, Zeichen. Ist die Aktion ausgewählt, wird mit einem Finger von oben nach unten oder umgekehrt buchstabierte bzw. von Absatz zu Absatz gesprungen. Die Navigation von Objekt zu Objekt mit einem Finger von links nach rechts streichen bleibt unabhängig von der gewählten Leseoption erhalten.
- Mit zwei Fingern doppelt tippen und die Finger auf dem Bildschirm für 3 Sekunden liegen lassen, startet den Auswahlmodus. Die Geste sollte möglichst nicht auf der virtuellen Tastatur ausgeführt werden, das Gerät könnte die Geste als Tastendruck interpretieren. Wurde der Modus erfolgreich gestartet, erfolgt eine Bestätigung durch Vibration des Gerätes und durch die Sprachausgabe.
- Ein Wischen mit zwei Fingern nach unten markiert den fokussierten Text z. B. in einem Eingabefeld. Zum Kopieren des Textes nun mit zwei Fingern nach oben wischen.
- Mit zwei Fingern nach links wischen schneidet den Text aus. In einem Eingabefeld führt ein Wischen mit zwei Fingern nach rechts zum Einfügen des Textes.
- **Benennen von unbeschrifteten Schaltflächen:**
 - Mit drei Fingern doppelt auf die Schaltfläche tippen und die Finger für ca. drei Sekunden liegen lassen.
- **Verschieben von Apps und Anlegen von Ordnern:**
 - Apps werden verschoben, indem man sie mit einem Finger antippt und den Finger eine kurze Zeit auf dem Bildschirm liegen lässt. Wird der Finger auf dem Glas ohne anzuheben verschoben, verschiebt sich auch das Symbol der App. Das funktioniert auch über den Bildschirmrand auf eine vorhergehende bzw. zur nächsten Bildschirmseite. Die Sprachausgabe sagt beim Verschieben die jeweilige Spalte und Zeile an, wird der Finger angehoben bleibt die App an der entsprechenden Position liegen.
 - Ordner werden angelegt, indem man einfach zwei Apps übereinander schiebt und dann den Finger anhebt.
 - Eine vollständige Liste gibt es auf den Web-Seiten von Samsung.

3.7 Hilfreiche Apps

Im Folgenden werden Apps vorgestellt, die sich im Alltag als nützlich und mit Bedienungshilfen als gut nutzbar erwiesen haben, es handelt sich hier nur um eine kleine Auswahl, die dem sehbeschädigten Nutzer vielleicht den Alltag etwas erleichtert.

App	Link	Beschreibung / ca. Preis
Hörbücher, E-Books & Texten		
@Voice Aloud Reader	https://play.google.com/store/apps/details?	Preis: Kostenlos App zum Vorlesen von Texten aller Art, entweder über den Öffnen-Button oder über die

	id=com.hyperionics.savar&hl=de	Teilen-Funktion z. B. bei einer Web-Seite im Browser
Voice Dream Reader	https://play.google.com/store/apps/details?id=voicedream.reader	Preis: kostenpflichtig Universelle App zur Wiedergabe von Texten in unterschiedlichen Formaten mit verschiedenen zukaufbaren Stimmen. Die App spielt außerdem Hörbücher im Mp3- und DAISY-Format
Smart Audiobook Player	https://play.google.com/store/apps/details?id=ak.alizandro.smartaudiobookplayer&hl=de	Diese App dient zum strukturierten Abspielen von Hörbüchern, egal ob in einer einzelnen Datei, in einem Ordner oder aus einem Archiv, je nach Funktionsumfang können Kosten entstehen.
Folder Player	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.folderplayer&hl=de	Spielt Audiodateien in verschiedenen Formaten ordnerweise nacheinander ab, einfache Bedienung.
DZB	https://play.google.com/store/apps/details?id=de.dzb.dzb_app&hl=de	App der Deutschen Zentralbücherei für Blinde, mit dieser App können eigenständig Hörbücher ausgeliehen und abgespielt werden, Zugangsdaten gibt es bei der DZB in Leipzig.
Mail Alternativen		
K9 Mail	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fsck.k9&hl=de	Alternatives Mailprogramm zu dem neugierigen Google-Mailer, das Programm verwaltet Pop3 und iMap Konten und ist mit Talk Back gut bedienbar.
Aqua Mail	https://play.google.com/store/apps/details?id=org.kman.AquaMail&hl=de	Alternatives Mailprogramm mit vielen Funktionen, trotzdem gut mit Talk Back bedienbar.
Orientierung & Navigation		
Lazarillo	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo&hl=de	Orientierung auf Basis des GPS-Signals und Google-Maps Daten, sagt Standort und was um einen herum ist.
Google Maps	Bereits vorinstalliert	Mit Talk Back gut nutzbar, kann nicht nur navigieren, gibt auch Tipps über Geschäfte und interessante Punkte in der Nähe.
Via Opta Nav	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.novartis.b	Dient zur Orientierung in unbekannter Umgebung, ermittelt den aktuellen Standort und gibt interessante Punkte in der Nähe an.

	lind&hl=de	
Produkterkennung		
Cam Find	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.msearcher.camfind&hl=de	Dient zum Abfotografieren von Gegenständen, Situationen und Texten, das Bild wird analysiert, der Inhalt des Bildes wird gesprochen
Tabtabsee	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.msearcher.taptapsee.android&hl=en_US	Die App kann über die Kamera Fotos analysieren und den Inhalt der Bilder wiedergeben, kostenpflichtig.
Code Check	https://play.google.com/store/apps/details?id=ch.ethz.im.cod.echeck&hl=de	Die App erkennt Barcodes, ähnlich wie der Scanner an der Supermarktkasse, das Ergebnis wird vorgelesen.
Datei Verwaltung		
Total Commander	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ghisler.android.TotalCommander&hl=de	Dateiverwaltung für das Android Smartphone, stellt den Inhalt des internen Speichers bzw. der Speicherkarte übersichtlich dar, kann viele verschiedene Dateitypen wiedergeben, um zusätzliche Funktionen erweiterbar.
AKalender +	https://play.google.com/store/apps/details?id=org.withouthat.acalendar&hl=de	Alternative Kalender App, die mit Talk Back gut bedienbar ist.
ÖPNV		
DB Navigator	https://play.google.com/store/apps/details?id=de.hafas.android.db&hl=de	Fahrplanauskunft der Deutschen Bahn
DB Bahnhof Live	https://play.google.com/store/apps/details?id=de.deutschebahn.bahnhoflive&hl=de	Stellt aktuelle Fahrpläne mit Verspätungen und Gleiswechseln übersichtlich z. B. für den Bahnhof in der Nähe dar, Wagenstandsanzeiger für Fernzüge ist vorhanden.
DB Barrierefrei	https://play.google.com/store/apps/details?id=db.barrierefrei&dbkanal_007=L0	Wurde speziell für die Belange von behinderten Menschen entwickelt, stellt Informationen übersichtlich und klar strukturiert dar.

	1_S01_D001_KIN_ = _barrierefrei_app- googlestore_LZ06	
Öffi	https://play.google.com/store/apps/details?id=de.schildbach.oeffi&hl=de	Universelle App für den ÖPNV, sammelt Informationen über Busse und Bahnen, stellt sie übersichtlich dar, mit Talk Back gut bedienbar.
Verschiedenes		
Greta	https://play.google.com/store/apps/details?id=de.debesefilm.greta&hl=de	Audiobeschreibung für das Kino, die App stellt für aktuelle Kinofilme Audiodeskriptionen zur Verfügung, die Deskription sollte vor dem Kinobesuch heruntergeladen werden, die Synchronisation erfolgt beim laufenden Film über das eingebaute Mikrofon, Kopfhörer ist erforderlich.
Texterkennung		
Text Grabber	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.abbyy.mobile.textgrabber.full&hl=de	Texte abfotografieren und vorlesen lassen. Die App ist ohne Internetverbindung nutzbar, mit Talk Back gut bedienbar.
EnVision	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.letsenvision.envisionai&hl=de_CH	Texte, Objekte und Personen abfotografieren und durch die App beschreiben lassen.
Kamera App als Lupe	Vorinstalliert	Die Kamera-App wird durch Antippen des entsprechenden Icon auf dem Home-Bildschirm oder durch Doppel Tipp auf die Home-Taste gestartet. Fahrpläne hinter Glas, Speisekarten oder Auskunftstafeln können mit dem Zoom herangeholt bzw. vergrößert werden, Fotos können für die spätere Verwendung gespeichert bleiben.
WhatsApp	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.whatsapp&hl=de	Der beliebte Kurznachrichtendienst zum Austausch von Nachrichten, Fotos, Videos, Dateien

Weitere Tipps für hilfreiche Apps erhalten Sie auf den Seiten des Arbeitskreises Hilfsmittel der Pro Retina Deutschland e. V.

3.8 Weitere Smartphones speziell für Sehbehinderte und Blinde

Besondere Smartphones, klassische Handys mit Tastatur und Festnetztelefone mit und ohne Schnur

Neben den bereits genannten Geräten von Apple mit I-OS und Android Betriebssystem gibt es eine Reihe von spezialisierten Geräten für Blinde und Sehbehinderte mit Bedienungskonzepten über Touch Gesten, Kombinationen von Touch und Tastatur Eingaben oder reiner Bedienung über die Tastatur. Neben großen und kontrastreichen Displays besitzen die Geräte eine Sprachausgabe und oftmals auch Funktionen zur Spracheingabe. Die Bedienungskonzepte unterscheiden sich erheblich, sodass die wichtigsten Geräte nachfolgend vorgestellt werden. Bezugsquellen für die Geräte sind beispielhaft genannt bzw. können über die Liste der Hilfsmittel Firmen oder im Internet gefunden werden. Die genannten Links führen zu den Herstellern oder dem jeweiligen Generalimporteur.

3.8.1 Geräte mit reiner Touch-Bedienung

3.8.1.1 Blindshell 2

Hier handelt es sich um ein Gerät, das über einfache ein und zwei Finger Gesten gesteuert wird, der Hersteller hat alle nötigen Softwarekomponenten vorinstalliert, der Nutzer muss nur noch eine SIM-Karte einlegen.

Das Gerät besitzt eine Sprachausgabe und ist in Teilen über Spracheingabebefehle steuerbar, SMS und E-Mails können diktiert werden, Zusatzfunktionen wie z. B. eine Farb- und Banknotenerkennung, WhatsApp, Facebook, ein MP3 Player und eine App zum Abspielen von Hörbüchern, sowie eine Lupen-Funktion sind vorhanden bzw. freischaltbar.

Weitere Informationen sind unter folgendem Link erhältlich:

<https://www.blindshell.com/de/blindshell-2-baroque-de/>

3.8.2 Geräte mit kombinierter Touch- und Tastaturbedienung

3.8.2.1 Smart Vision 2

Das Gerät besitzt sowohl einen Touch Bildschirm als auch eine Telefontastatur mit zusätzlichen Funktionstasten. Es kann zusätzlich über Sprachbefehle gesteuert werden und verfügt über eine Sprachausgabe. Eine Erweiterung des Geräts mit zusätzlichen Software Paketen wie z. B. Navigationssystem, Hörbuchspieler etc. ist möglich.

Weitere Informationen sind unter folgendem Link erhältlich:

<https://www.ipd-hannover.de/ipd/smartvision-2.php>

3.8.2.2 Blindshell Classic

Hier handelt es sich um ein sog. klassisches Blinden-Handy, das Gerät besitzt eine fühlbare Telefontastatur mit zusätzlichen Tasten, eine Sprachausgabe und für Mitteilungen, E-Mails etc. eine Spracheingabe. Neben den Funktionen, die ein normales Handy bietet, kann hier der GPS Standort des Geräts abgefragt werden, zusätzliche Funktionen wie UKW Radio, Internet Radio, SOS Notruf Taste, Hörbuch- und MP3 Spieler, Farberkennung, Markierfunktion über RFID-Etiketten sind vorhanden bzw. können freigeschaltet werden. Verschiedene Farbschemata für das Display sind einstellbar. Das Gerät hat keine Touch-Bedienung, die Nutzung erfolgt über Spracheingaben und Tastaturbefehle.

Nähere Informationen zu diesem Gerät unter folgendem Link:

<https://www.blindshell.com/de/blindshell-classic-de/>

3.8.2.3 Minivision - das Mobiltelefon mit haptischer Tastatur

Das Gerät besitzt eine physische Tastatur mit zusätzlichen Funktionen, eine Funktion zur Spracheingabe und Sprachausgabe. Der Funktionsumfang ist ähnlich wie beim Blind Shell Classic.

Nähere Informationen gibt es bei der Fa. IPD.de, hier der Link:
<https://www.ipd.gmbh/ipd/minivision.php>

3.8.3 Senioren Handys

Diese Geräte sind speziell für die Bedürfnisse von älteren Menschen und Menschen mit körperlichen Einschränkungen konzipiert. Der Funktionsumfang beschränkt sich auf wesentliche Grundfunktionen. Die Geräte besitzen große Tasten, kontrastreiche große Displays, meistens eine SOS Notruf Taste, einige Geräte haben eine Sprachausgabe, die die gewählten Tastaturdrücke ansagt und Einträge im Telefonbuch spricht. In der Regel sind diese Geräte nicht durchgängig über alle Bedienelemente hinweg mit Sprachausgaben versehen. Möglichkeiten zur Eingabe von Sprachbefehlen fehlen. Einzelne Geräte sind mit Zusatzfunktionen wie z. B. Kamera, UKW Radio, MP3-Abspieler etc. versehen.

Folgende Hersteller können in Betracht gezogen werden:

Doro, Emporia, AEG Voxtel, Swisstone.

Es folgen beispielhaft ein paar Geräte, die bei den unten genannten Hilfsmittelhändlern erhältlich sind:

- Swisstone BBM 625, Klapp Handy mit Ziffernansage, Notfall Knopf und Kamera
- Emporia Classic: Einfache Menüführung, Sprachansage der Tasten, Kamera.
- Doro Secure 580 Schwarz-Weiß - Großtasten-Handy
- Mit vier Direktwahltasten, großem Display und Notruffunktion.
- Mit GPS-Positionsbestimmung und Fernverwaltungs-Option.

3.9 Festnetztelefone

3.9.1 Festnetztelefone (Allgemein)

Es gibt kabelgebundene und schnurlose Geräte. Leider gibt es nur wenige Hersteller, die sich auf den Bereich Nutzung durch Sehbehinderte und Blinde spezialisiert haben.

Grundsätzlich kann man bei der Bedienung davon ausgehen, dass die Ziffer 5 herstellerseitig mit einem Punkt oder einer anderen Markierung ausgestattet ist. Zur weiteren Unterscheidung könnten z. B. kleine transparente oder bunte Markierungspunkte aus dem Hilfsmittelversand auf die Abhebe- bzw. Auflegetasten (bei schnurlosen Geräten) und auf die Taste für die Lautsprecherfunktion geklebt werden. Einige Geräte sind mit besonders großen Tasten und großen Displays ausgestattet, einige besitzen eingeschränkte Sprachausgaben, das bedeutet, dass immer nur einzelne Funktionen, wie z. B. das Drücken der Zifferntasten oder vorab gespeicherte Einträge im Telefonbuch angesagt werden. Sehr wenige Modelle bieten eine Sprach-Wahl-Funktion. Vorab gespeicherte Einträge im Telefonbuch bzw. Ziffern können in das Gerät zum Anwählen eines Kontakts gesprochen werden.

3.9.2 Schnurlose Festnetztelefone

Panasonic KX-TGE 220, die Geräte besitzen ein großes Display und gut fühlbare Tasten, es gibt sie mit Anrufbeantworter und zusätzlichem Mobilteil. Bei eingehenden Anrufen werden

entweder die Telefonnummer des Anrufers oder der Name, der zum Anrufer vorab im Telefonbuch des Geräts gespeichert wurde, vorgelesen.

3.9.2.1 Doro Doro PhoneEasy 110

Die Geräte haben große Tasten und ein großes Display, es ist keine Sprachausgabe vorhanden.

3.9.2.2 Emporia GD61AB Großtasten-Telefon

Einfaches, schnurloses Telefon mit extragroßen Tasten, beleuchtetem Display und integriertem Anrufbeantworter.

3.9.3 Schnurgebundene Festnetztelefone mit und ohne zusätzliches Handteil

Humantechnik Scala 3 kombo: Das Gerät besitzt große Tasten, eine Sprachausgabe für die Zifferntasten und Einträge aus dem Telefonbuch, es hat ein zusätzliches Handteil und einen eingebauten Anrufbeantworter.

3.9.3.1 Doro Comfort 4005 Combo – speziell für schwerhörige Menschen

Einfaches Telefon mit integriertem Anrufbeantworter, laut einstellbarer Hörerlautstärke und sehr lautem Klingelton.

3.9.3.2 Geemarc Serenities mit Fallsensor – Sprechendes Notruftelefon

Mit Notrufsender, 5 Notrufnummern speicherbar, spricht bei eingehenden Anrufen den Namen bzw. die Telefonnummer, 5 Direkt-Wahl-Tasten, lauter Klingelton.

Die oben genannten Geräte und vieles mehr sind bei den folgenden Händlern erhältlich:

- Aktiv Welt.de, Sehhelfer.de
Provinostr. 52, 86153 Augsburg, Telefon: 0821 / 207 096 50
<https://www.aktivwelt.de/>
<https://www.sehhelfer.de/Grosse-Tasten/Telefone/>
- Pabs-Online.de
35039 Marburg, Pommernweg 22, Tel.: 06421/8 09 09 12
<http://www.pabs-online.de/>
- Deutscher Hilfsmittel Vertrieb
30559 Hannover, Bleekstraße 26, Telefon: 0511 9 54 65 – 0
<https://www.deutscherhilfsmittelvertrieb.de/>
- Landes Hilfsmittel Zentrum Dresden
01099 Dresden, Louis-Braille-Str. 6, Telefon: 0351 80 90 624
<https://www.lhz-dresden.de/de/>

4 Tablet PCs mit Android-, Windows-Betriebssystem und IOS

4.1 Grundsätzliches

Tablet PCs gibt es in den Größen von ca. 6 Zoll bis über 12 Zoll Bildschirmdiagonale, sie sind wahlweise mit und ohne SIM-Karte nutzbar. Die Vorteile dieser Geräte gegenüber stationären bzw. Laptop Computern liegen in der einfachen Handhabung, der großen Mobilität und den flexiblen Einsatzmöglichkeiten. Im Wesentlichen gibt es Geräte von Apple

mit dem i-OS Betriebssystem - iPad, Geräte verschiedener Hersteller mit Android- und Windows-Betriebssystem, z. B. Samsung Galaxy Tab und Microsoft Surface.

Die Bedienungshilfen sind, was Apple und Android angeht, im Wesentlichen in den jeweiligen Kapiteln zu den Smartphones erklärt, für Windows gelten abgesehen von zusätzlichen Wisch Gesten dieselben Bedienungshilfen wie bei Windows PCs. Oftmals ist es sinnvoll, die Geräte mit einer zusätzlichen Bluetooth-Tastatur zu koppeln. Über die zusätzliche Tastatur lassen sich auch die Vergrößerung und die Sprachausgabe (Screen Reader) steuern, nähere Informationen hierzu können den Hilfeseiten im Internet der jeweiligen Hersteller der Betriebssysteme entnommen werden. Zum Schutz vor Beschädigungen ist es sinnvoll, eine Transporthülle anzuschaffen, es gibt sie auch mit integrierter Tastatur. Für einige Tablet PCs gibt es zusätzliche spezielle Stifte (Pencil) zum Malen, Zeichnen und für handschriftliche Notizen. Weiteres mögliches Zubehör findet sich im Kapitel über Smartphones.

4.2 Nutzung mit einer Sehbehinderung

Sehbehinderte Nutzer können die Geräte einfach näher an das Auge heranzuführen als es bei stationären Geräten möglich wäre. Sie können Kontraste verstärken, größere Schriften nutzen und individuelle Einstellungen der Farben und Hintergründe vornehmen.

Für Menschen, die blendungsempfindlich sind und hierdurch nicht gut mit hellen Hintergründen zurechtkommen, gibt es die Möglichkeit, eine einfache Invertierung des Bildschirminhalts durchzuführen, sodass Schriften und Elemente hell und der Hintergrund dunkel dargestellt werden. Fotos und Videos sind hierbei auch invertiert, Apple und Geräte mit Android Betriebssystem neuerer Generation beherrschen die sog. intelligente Invertierung, sie erkennen Fotos und Videos und invertieren diese Inhalte nicht.

Einige Apps haben gegenüber den Versionen für Smartphones auf den Tablet PCs mehr Funktionen oder sehen anders aus. Unter Umständen gibt es für die Tablets mehr Gesten zur Steuerung, z. B. vier Finger Geste zum Wechseln der Apps beim iPad.

4.3 Zoom

Bei Geräten von Apple und mit Android Betriebssystem kann die Zoom-Funktion über die Eingabehilfen bzw. Bedienungshilfen zugeschaltet werden. Geräte mit Windows haben die Bildschirmlupe eingebaut, außerdem kann Zoom Text (siehe das Kapitel zu Windows) installiert und mit Gesten bedient werden.

Mit den eingebauten rückseitigen bzw. Frontkameras können Gegenstände, Hinweistafeln und Texte, z. B. Speisekarten, abfotografiert, im Bedarfsfall invertiert und herangezoomt werden. Das Speichern für eine spätere Nutzung, z. B. Texterkennung und vorlesen lassen, ist ebenfalls möglich. Über vorhandene WLAN Zugänge oder bei Geräten mit SIM Karte können Inhalte aus dem Internet mit individuellen Einstellungen angezeigt werden.

4.4 Nutzung ohne Bildschirm

Tablets von Apple sind mit dem Screen Reader Voice Over ausgestattet, siehe hierzu das Kapitel „Smartphones von Apple“. Die Bedienung ist in weiten Teilen wie bei den iPhones, es gibt wenige zusätzliche Gesten, z. B. die vier Finger Geste zum Wechseln der Apps, ohne den App-Umschalter öffnen zu müssen. In den Einstellungen kann die Funktion, die die gleichzeitige Darstellung von zwei Apps auf dem Bildschirm erlaubt, gezielt abgeschaltet werden, unter Umständen kommt es zu Unklarheiten, mit welcher App der Nutzer gerade arbeitet.

Die Geräte mit Android Betriebssystem sind ähnlich wie die Smartphones nutzbar, diesbezüglich wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen.

Tablet-PCs mit Windows Betriebssystem können entweder mit dem vorinstallierten Windows-Narrator (Windows Sprachausgabe), NVDA oder JAWS als Screen Reader genutzt werden. NVDA und JAWS müssen gesondert erworben bzw. installiert werden. Die Programme sind mit einem speziellen Modus für Geräte mit Touch-Eingabe versehen. In der Regel wird bei der Installation bzw. Inbetriebnahme automatisch erkannt, dass es sich um ein Touch-Gerät handelt. Eine Auflistung der Gesten befindet sich beim Windows Narrator auf den Hilfeseiten von Microsoft, für NVDA und JAWS stehen sie auf den Hilfeseiten der Programme, erreichbar mit der NVDA- bzw. JAWS Taste + F1 Taste.

5 Weiße und Braune Ware – Entwicklungen bei Haushaltsgeräten und Unterhaltungselektronik

5.1 Grundsätzliches

In den vergangenen Jahren hat sich ein Trend zu immer mehr Digitalisierung entwickelt, die Geräte werden immer leistungsfähiger, schöner und nutzerorientierter. Leider geht diese Entwicklung oftmals an den Bedürfnissen sehbehinderter bzw. blinder Menschen vorbei. Funktionen, die bisher über gut fühlbare Tasten, Schalter, Drehschalter einstellbar waren, werden nun durch Mikrocontroller, Software, Soft-Tasten und Touch Displays verdrängt. Das Design richtet sich dabei an Nutzer ohne visuelle Einschränkungen. Derjenige, der noch über ein ausreichendes Sehvermögen verfügt, kann mit einer optischen Handlupe, einer elektronischen Lupe und unter Umständen durch Markierungspunkte am Rand des Touch Displays Abhilfe schaffen. Reicht das Sehvermögen des Nutzers nicht aus, kann das Gerät möglicherweise überhaupt nicht bedient werden.

5.2 Wichtige Aspekte für den Gerätekauf

Achten Sie beim Kauf auf eine leichte und gut verständliche Bedienung, Bedienelemente sollten gut lesbar mit Texten oder verständlichen Symbolen kontrastreich beschriftet sein und, damit sie gut zu handhaben sind, über eine ausreichende Größe verfügen. Die Bedienelemente sollten nach Funktionen sinnvoll gruppiert angeordnet sein, das spart unnötige Sucherei auf der Geräteoberfläche. Displays und Einrichtungen zur Anzeige sollten gut sichtbar, blendfrei und kontrastreich gestaltet sein. Falls möglich, sollten Schriften und Kontraste durch den Benutzer einstellbar sein. Unter Umständen ist es erforderlich, das Gerät mit Markierungspunkten, Konturpaste oder Markierungstreifen zu versehen, der Platz zwischen den Bedienelementen sollte hierfür ausreichend sein.

Alle Betriebszustände des Gerätes sollten über Leuchtanzeigen, große, blendfreie, klar verständliche Displayanzeigen für sehgeschädigte Menschen nutzbar sein, da sie sich trotz der Seheinschränkung oftmals hauptsächlich visuell orientieren.

Für Menschen, die das Gerät blind oder mit einer erheblichen Sehbehinderung nutzen, sollten entweder Informationen per Sprachausgabe, gut hörbaren Tönen, taktile Elemente (fühlbar) oder per App-Steuerung auf einem Smartphone ausgegeben werden. Einstellmöglichkeiten und Rückmeldungen des Gerätes sollten möglichst dem 2-Sinne-Prinzip folgen.

Insbesondere ist auf folgende Punkte zu achten:

- Gefahrlose Erkennbarkeit und Bedienbarkeit der einzelnen Bedienelemente.

- Direktes multisensorisches Feedback zu einer getätigten Einstellung.
Zum Beispiel: Schalter mit Rasterung, Sprachausgabe, eindeutige Schalterstellungen.

5.2.1 Allgemeine Hinweise

Wenn möglich sollten die Geräte vor dem Kauf beim Fachhändler oder im Technikmarkt ausprobiert werden. Wichtig ist, dass das jeweilige Produkt für den Betroffenen gut bedienbar und sicher nutzbar ist. Falls der Händler sich nicht in der Lage sieht, die Funktionen und die Bedienung der Geräte sach- und behinderungsgerecht zu vermitteln, ist er der falsche Vertragspartner.

Werden die Geräte über das Internet gekauft, besteht im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten ein 14-tägiges Rückgaberecht, der Verbraucher kann es in Anspruch nehmen, wenn er die im Versandhandel gekaufte Ware nicht wie in einem Ladenlokal in Augenschein nehmen oder prüfen kann.

Schalter und Tasten können durch Markierungspunkte vom Nutzer selber gekennzeichnet werden. So klebt man z. B. beim Herd auf die obere Null-Stellung eine Markierung und auf den Null-Punkt des Schalters. Liegen die beiden untereinander, ist die Kochstelle aus. Auf die Gradzahlen beim Backofen oder bei Schaltern ohne Rasten werden ebenfalls auf die Heizstufen oder Temperaturen Markierungspunkte geklebt, sodass die Temperaturen eingestellt werden können. Zur Identifizierung, welcher Schalter zu welcher Kochfläche gehört werden die Kochflächen im Uhrzeigersinn durchnummeriert, 1 Klebepunkt steht für die erste, 2 Klebepunkte für die Zweite und so weiter.

Ähnlich können die Programme und Temperaturen bei einer Waschmaschine mit Drehwahlschaltern und Tasten für Wasser Plus oder den Schongang gekennzeichnet werden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, sich das jeweilige Gerät von einer sehenden Person detailliert beschreiben zu lassen und sich mit einem Diktiergerät Notizen zu machen.

Praktisch sind auch selbstklebende, besprechbare Etiketten aus den Sortimenten der Hilfsmittelfirmen.

Der Nutzer klebt ein besprechbares Etikett auf den jeweiligen Schalter oder an die einzelnen Tasten. Einmalig mit sehender Hilfe wird nun jedes Etikett mit der spezifischen Funktion und den Einstellmöglichkeiten besprochen. Später kann der Sehgeschädigte die Schalter mit Hilfe der aufgesprochenen Funktionen eigenständig bedienen.

Insbesondere sind hier der PenFriend, PennyTalks oder sog. RFID Tags zum Aufkleben geeignet. Hierbei wird nach dem Aufkleben der zugehörige Stift an das Etikett gehalten und mit einer Sprachaufnahme versehen. RFID-Tags können z. B. mit geeigneten Smartphones, z. B. von Samsung, verwendet werden, hier wird die Aufnahme im Smartphone gespeichert.

Striche, Linien und Pfeile können mit Konturpaste auf die Geräteoberfläche aufgebracht werden. Die Paste ist in kleinen Tuben im Hilfsmittelversand oder im Bastelladen, Stichwort Window-Colours erhältlich.

5.3 Haushaltsgeräte (Weiße Ware)

5.3.1 Herde, Backöfen und Kocheinrichtungen

Der klassische Herd mit seinen gut fühlbaren Kochplatten und einrastenden Schaltern hat ausgedient. Ceran Kochfelder, Herde mit Induktionsfeldern, Sensor- und / oder Touch-Tasten sind heute die Regel.

Beim Kauf sollte darauf geachtet werden, dass die Bedienelemente wie oben beschrieben gestaltet sind, leider gibt es bisher keine Geräte mit Sprachausgaben auf dem Markt, es

sollte daher auf kontrastreiche Gestaltung, Pieptöne, fühlbare Kochstellen und eine sichere Bedienung mit möglichst geringem Verletzungsrisiko geachtet werden.

5.3.2 Mikrowellen, Haushaltswaagen, Personenwaagen, Messbecher

Diese Geräte gibt es im Fachhandel mit großen kontrastreichen Displays und fühlbaren Tasten oder bei den genannten Hilfsmittelfirmen auch mit Sprachausgabe. Vor dem Kauf sollte, wenn möglich, ausprobiert werden, ob das Gerät für einen gut bedienbar ist, es gelten ansonsten die o. g. allgemeinen Grundsätze.

Hier ein Link zur Mikrowelle:

<https://www.sehhelfer.de/Sprachausgabe/Kuechenwaagen/Sprechende-Mikrowelle-Cobolt-MK-6.html>

5.3.3 Waschmaschinen

Miele: Die Firma Miele hat im vergangenen Jahr eine Waschmaschine auf den Markt gebracht, die es in einer blind bedienbaren Variante gibt. Grundsätzlich ist das Gerät mit einem Touch Display ausgestattet, der Hersteller liefert auf Anfrage und gegen Aufpreis eine Folie, die auf die Vorderseite der Maschine geklebt wird. Durch Aussparungen und Markierungen auf der Folie können gezielte Eingaben auf dem Display vorgenommen werden. Außerdem gibt der vorhandene Drehschalter Pieptöne ab. Eine Bedienungsanleitung in barrierefreier Form (auf CD oder USB-Stick) wird mitgeliefert.

- **Miele Guide Line**

Hier ein Link zur Herstellerseite:

<https://www.miele.de/microsite/GuideLine/index.html>

- **Siemens** Für bestimmte Maschinentypen dieses Herstellers gibt es ebenfalls Folien zum Aufkleben, bitte auf den Internetseiten des Herstellers oder im Fachhandel nachfragen.

5.3.4 WLAN und App Steuerung

Miele, Siemens, Samsung, LG, Bosch: Die Hersteller haben Waschmaschinen mit WLAN Anbindung und App-Steuerung vorgestellt. Der Nutzer befüllt die Maschine noch selber, die Steuerung erfolgt per App und Smartphone. Leider kann an dieser Stelle nicht auf die Barrierefreiheit der Maschinen und der Apps eingegangen werden, da sich die Entwicklung der Apps und der Software auf den Maschinen stetig weiterentwickelt. Bei Interesse einfach im Fachmarkt nachfragen.

Haben die Maschinen eine Anbindung zum häuslichen WLAN, sind die Steuerungen per Sprach-Assistenten nicht mehr weit.

Auf Dauer ist davon auszugehen, dass Alexa, Google-Home, Apple Home und Co. die Steuerung der Geräte übernehmen oder zumindest über den Betriebszustand informieren.

5.3.5 Trockner, Kühl- und Gefriergeräte

Die Industrie lockt schon seit Jahren mit den intelligenten Kühlschränken, aber außer Geräten mit Touch-Displays hat sich bisher noch nicht viel getan.

Der Käufer sollte im Hinblick auf die barrierefreie Bedienung eher auf gut erkennbare bzw. gut fühlbare wenige Bedienelemente achten. Näheres siehe oben.

5.3.6 Staubsaugerroboter und Wischroboter

Jeder namhafte Hersteller hat inzwischen Roboter im Angebot, die mehr oder weniger intelligent zu Werke gehen. Etliche benötigen eine Verbindung ins heimische WLAN und bieten die Steuerung per Smartphone mittels zugehöriger App. Aufgrund der Vielfalt an

unterschiedlichen Geräten, Steuerungsmöglichkeiten und der stetigen Weiterentwicklung kann an dieser Stelle kein umfassender Überblick gegeben werden.

Vor der Anschaffung sollte jeder Nutzer das Wunschgerät persönlich in Augenschein nehmen und prüfen, ob er es auch bedienen kann, insbesondere wird auf die oben genannten Ausführungen verwiesen.

5.3.7 Staubsauger, Toaster, Waffeleisen, Föne, Rasierer und andere Kleingeräte

Barrierefreiheit: Vor der Anschaffung auf jeden Fall ausprobieren und prüfen, ob die Bedienung im Hinblick auf die eigenen Bedürfnisse ausreichend möglich ist. Siehe hierzu die Ausführungen oben.

5.4 Braune Ware – Unterhaltungselektronik

Zu den Grundsätzen der Barrierefreiheit und Bedienung wird zunächst auf die oben genannten allgemeinen Ausführungen verwiesen. Aufgrund der sich ständig ändernden Angebote und unübersichtlichen Marktverhältnisse können nur wenige konkrete Empfehlungen gegeben werden. Hier sind einige:

5.4.1 Klassische UKW Radios, DAB- und Internetradios

- **Terratec NOXON D-Radio - DAB+- und UKW-Radio mit Sprachausgabe**
Hier handelt es sich um ein handelsübliches Radio mit UKW und DAB+ Empfang, durch einen zusätzlichen USB-Stick, der beim Erwerb des Gerätes durch die genannten Hilfsmittelfirmen mitgeliefert wird, wird eine Sprachausgabe für den DAB Empfang nachgerüstet, sodass beim Senderwechsel der gewählte Sender angesagt wird.
- **Silvercrest, Hama und andere Internetradios**
Diese Hersteller und einige andere haben UKW-, DAB+-, bzw. Internetradios im Angebot, die nach der erstmaligen Einrichtung durch einen sehenden Helfer über eine Smartphone App für das iPhone bzw. auf dem Android Smartphone durch blinde bzw. sehbehinderte Nutzer größtenteils bedienbar sind. Die benötigte App heißt UNDOK und ist über den jeweiligen Appstore erhältlich. Das Radio muss bei der erstmaligen Einrichtung mit einem lokalen WLAN Zugang verbunden werden, das Smartphone muss sich ebenfalls mit einer Verbindung zum lokalen WLAN im selben Netz befinden. Die Bedienung des Radios ist überwiegend mit Hilfe des im Smartphone eingebauten Screen Readers (Vorleseprogramm) möglich. Es kommt vor, dass einzelne Schaltflächen keine korrekte Beschriftung, sondern nur Platzhalter aufweisen, einen Versuch ist es allemal wert.

5.4.2 Satelliten- und Kabelfernsehempfänger

Über diese Empfangswege werden von den Sendeanstalten nicht nur TV-Programme sondern auch eine Reihe von Rundfunkprogrammen übertragen. Die Empfänger bieten in der Regel die Möglichkeit außer dem TV-Gerät auch Hi-Fi Komponenten, kleine Stereoanlagen, Sound Baars usw. anzuschließen. Nach dem erstmaligen Sendersuchlauf bzw. der erstmaligen Einrichtung des Empfängers können die Senderlisten nach TV-Programmen und Radiosendern sortiert werden, meistens bieten die Geräte auf ihren Fernbedienungen eine Taste zum Umschalten zwischen Radio und Fernsehprogramm. Über Favoritenlisten erreicht der Nutzer ganz einfach seine Lieblingssender, für die grundsätzliche Zugänglichkeit durch Blinde und Sehbehinderte sollte vor der Anschaffung auf die o. g. Grundsätze geachtet werden.

5.4.3 Spezielle Lösungen für Blinde und Sehbehinderte

- **Web Box – Spezielles Internetradio / Medienzentrale**

Internet ohne PC, das Gerät spielt Radiostationen übers Internet, den Ton des Fernsehprogramms, Hörbücher und mit dem optionalen CD-Laufwerk auch Audio-CDs ab. Hörbücher können über die wichtigsten Hörbüchereien kostenlos über WLAN ausgeliehen werden. Es besitzt eine Sprachausgabe und nur wenige Tasten bzw. eine Fernbedienung für alle Funktionen, es kann mit dem WLAN verbunden werden und ist auch über einen Akku nutzbar. Das Gerät wurde speziell für die Belange Blinder und sehbehinderter Nutzer entwickelt, PC Kenntnisse sind nicht erforderlich. Weitere Informationen gibt es hier:

<http://www.technik-fuer-alle.de/Produkte/Produkte-Privat/Radio-TV-Multimedia/Webbox3.html>

- **AMMEC Mini - Multimediazentrale zum Aufnehmen und Abspielen von Fernsehprogrammen**

Das Gerät kann wahlweise Satelliten oder Kabelfernsehprogramme wiedergeben und aufzeichnen, es ist mit einer Fernbedienung und einer Sprachausgabe für alle Menüpunkte versehen. Neben Inhalten von der eingebauten Festplatte können über einen USB-Anschluss weitere Geräte, wie z. B. ein CD- oder DVD-Laufwerk oder USB-Sticks verwendet werden. Das Gerät ist speziell für Blinde und Sehbehinderte entwickelt worden. Nähere Informationen gibt es hier:

<http://www.technik-fuer-alle.de/Produkte/Produkte-Privat/Radio-TV-Multimedia/AMMEC-Mini.html>

5.4.4 Daisy Player als Internetradio

Einige DAISY Abspielgeräte haben die Möglichkeit, über die eingebaute WLAN Schnittstelle auf Online Dienste, z. B. der Hörbüchereien, aber auch Internetradiosender zuzugreifen. Die Geräte müssen mit dem heimischen WLAN verbunden werden, die Senderauswahl erfolgt über die integrierten Menüs, die Wiedergabe über den eingebauten Lautsprecher, einen Kopfhörer oder andere anzuschließende Ausgabegeräte, z. B. Hi-Fi-Anlage oder aktive Lautsprecher.

Hier zwei empfehlenswerte Geräte, beide bei den üblichen Hilfsmittelhändlern erhältlich:

- Victor Reader Stream 2
- Plectalk Linio Pocket

5.4.5 Smartphone und Tablet-PC als Radio- und TV-Empfänger

Die im Kapitel über iPhones und Android-Smartphones bzw. Tablet-PC genannten Geräte eignen sich aufgrund der eingebauten Hilfetechnik hervorragend zur Wiedergabe von Radio, Fernsehprogrammen und Mediatheken.

Über die App Radio.de, Tunein-Radio oder die Apps der jeweiligen Sender ist das barrierefreie Abspielen von Radiosendern aus aller Welt möglich. Zur Schonung des Datenvolumens des Mobilfunkvertrages sollten die Geräte vor dem Abspielen mit einem WLAN verbunden werden. Über die evtl. eingebauten Klinkenbuchsen werden die Geräte mit einem Eingang an der Stereoanlage oder externen Lautsprechern verbunden. Ist keine Klinkenbuchse vorhanden, erfolgt die Verbindung über eine Docking-Station, die das Smartphone nicht nur mit der HiFi-Anlage bzw. den aktiven Lautsprechern verbindet, sondern auch das Smartphone mit Strom versorgt. Alternativ gibt es im Handel Bluetooth-Empfänger, die über ein Kabel mit einem Eingang an der HiFi-Anlage oder den aktiven

Lautsprechern verbunden werden, die Übertragung der Musik erfolgt dann über Funk vom Handy aus.

Für Menschen, die sich für einzelne Sendungen aus den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten interessieren, empfiehlt sich die App ARD Audio Thek. Sie ist für Apple und Android Geräte kostenlos über den jeweiligen Appstore verfügbar, Beiträge können direkt angehört oder über einen Download später abgespielt werden, für Liebessendungen steht eine Abo-Funktion bereit.

5.4.6 Fernsehen oder Fernhören – auch möglich

Über die Mediatheken Apps der jeweiligen Fernsehsender können die Programme live oder einzelne Sendungen über das Smartphone oder den Tablet-PC wiedergegeben werden. Wem die Displays hierfür zu klein sind, der kann entweder über Adapterkabel oder über Apples Airplay bzw. Google Stream Stick das Bild des Smartphones auf den großen Fernseher übertragen, teilweise sind die TV Geräte schon herstellerseitig hierfür vorbereitet oder es ist eine zusätzliche Hardware wie z. B. Apple TV oder Amazon Fire Stick bzw. Googles TV Stick erforderlich. Die Übertragung der Daten erfolgt direkt vom Smartphone über das Adapterkabel in die HDMI Buchse oder über WLAN im heimischen Netzwerk.

Die Apps für die Mediatheken der öffentlich-rechtlichen Fernsehsender bieten sogar die Wiedergabe mit Audiodeskription an.

Moderne Streaming Dienste, wie z. B. Netflix, Amazon-Video oder Apple Video sind ebenfalls über das Smartphone nutzbar, die Videos können wie oben beschrieben auf das Fernsehgerät übertragen werden. Über die barrierefreie Zugänglichkeit kann hier keine Aussage getroffen werden, da sich die Programme ständig weiterentwickeln bzw. geändert werden.

5.4.7 HiFi Geräte und Zugänglichkeit

In puncto Zugänglichkeit und Barrierefreiheit wird zunächst auf die Ausführungen am Anfang des Kapitels verwiesen.

Einige Hersteller bieten netzwerkfähige Verstärker, Abspielgeräte und Kompaktanlagen an, in der Regel werden diese Geräte klassisch über die Fernbedienung oder am Gerät selber bedient.

Der Hersteller Yamaha bietet zu seinen Music Cast Systemen jeweils für Android und für Apple Geräte eine App an, die es erlaubt, die im heimischen WLAN verfügbaren Geräte weitgehend barrierefrei per Smartphone zu bedienen. Der Nutzer kann von der Eingangswahl bis hin zur Wahl des Radio-, DAB+- oder Internetradiosenders und Verwalten der persönlichen Favoriten alles steuern. Ähnliche Konzepte verfolgen Pioneer, Onkyo, Sonos und andere Hersteller.

Für weitere Informationen bitte an den Fachhandel wenden.

5.4.8 TV Geräte mit Sprachausgabe – Smart TV

5.4.8.1 Allgemeines - Stand 2018, nach Überprüfung auch 2019

Zurzeit sind 3 Hersteller in der Lage, eine Sprachausgabe, nicht mit Sprachsteuerung zu verwechseln, anzubieten.

Bei der Sprachsteuerung spricht der Nutzer Befehle zum Umschalten des Programms, zur Regulierung der Lautstärke etc. in die Fernbedienung oder einfach in den Raum, das TV Gerät erkennt den Sprachbefehl und führt die Anweisung aus.

Mit dem Begriff „Sprachausgabe“ ist die Bedienung z. B. über die Fernbedienung und das anschließende Feedback des Geräts durch eine gut verständliche Stimme in deutscher Sprache gemeint. Das Gerät sollte z. B. nach dem Umschalten auf ein anderes Programm z. B. den Namen des Senders, den Titel der laufenden Sendung und den Zeitpunkt des Beginns und des Endes der jeweiligen Sendung sagen. Außerdem ist es wichtig, dass die Geräte die eingebaute elektronische Programmzeitschrift und die Menüs zum Einstellen des Geräts vorlesen können.

Je nach Augenerkrankung sollte auf die Größe des Bildschirms geachtet werden. Je größer, je besser stimmt nur bedingt, hat der Nutzer eine Seheinschränkung mit Ausfällen des Gesichtsfeldes von außen nach innen, ist möglicherweise ein Gerät mit 40 Zoll praktischer als eines mit 65 oder mehr Zoll. Der sichtbare Bildschirmausschnitt passt dann einfach besser in das Auge.

- **Samsung**

- Samsung Hotline für Einzelfragen: 06196 77555 77
- Lt. Mitteilung der Hotline haben fast alle Smart-TV-Geräte der 2018'er Serie ab 40 Zoll eine zuschaltbare Sprachausgabe. Die Geräte erkennt man an folgender Produktbeschreibung:
- UE (steht für Vertrieb in Europa), 40 (steht für 40 Zoll), NU (steht für Modelle des Jahres 2018), 7179 (steht für weitere Ausstattungsmerkmale z. B. Bildschirmauflösung etc.).
- Oder der UE 43 NU 7179.
- Bei den Geräten aus der 2017'er Serie haben nicht alle eine Sprachausgabe, die Geräte sind an der Buchstabenfolge „MU“ im Namen erkennbar, z. B. UE40MU 7199.

- **Panasonic**

- Panasonic Hotline für Einzelfragen: 040 55 55 88 55
- Lt. Auskunft der Hotline haben die Modelle der Baureihe 654 und 754 ab 40 Zoll in der Regel alle den sog. Voice Guide eingebaut.
- Man erkennt sie an folgender Produktbezeichnung:
- TX 40(steht für 40 Zoll), FXW654 oder 754 (steht für die Baureihen mit Sprachausgabe), die Geräte sind in 40, 43, 49 und 55 Zoll erhältlich.

- **LG**

- LG Hotline für Einzelfragen: 01806 115 411
- Lt. Auskunft der Hotline haben alle Modelle mit dem Betriebssystem WEB-OS 4.0 eine eingebaute Sprachausgabe. Man erkennt sie an der Modellbezeichnung C8 ab 55 Zoll.

Fazit

- Panasonic bietet schon seit ein paar Jahren den sog. Voice Guide an, die Sprachausgabe ist gut verständlich, man kann sie unabhängig von der Lautstärke des Gesamttons in verschiedenen Lautstärkestufen einstellen, die Einstellung der Sprechgeschwindigkeit ist ebenfalls möglich.
- Es werden beim Umschalten Informationen zum Sender, zur aktuell laufenden Sendung und von wann bis wann die Sendung läuft ausgegeben. Die Liste der Sender, die EPG

(elektronische Programmzeitschrift) und die Liste des programmierbaren Timers kann ebenfalls vorgelesen werden.

- Leider werden nicht alle Menüs vorgelesen, sodass das Sortieren von Senderlisten nicht ohne Nutzung des Bildschirms möglich ist. Der eingebaute Mediaplayer zur Wiedergabe von externen Inhalten auf USB-Stick, Speicherkarte oder Festplatte ist nicht vollständig per Sprachausgabe nutzbar.
- Möglicherweise wurden inzwischen weitere Änderungen an der Firmware der nun erhältlichen Geräte vorgenommen, sodass die Menüs ausführlicher vorgelesen werden. Hierzu bitte im Fachmarkt den Voice Guide einschalten lassen und ausprobieren.
- Samsung unterstützt bei einigen Modellen der Baureihe 2017 und lt. Hersteller bei allen Smart TV ab 40 Zoll der Baureihen 2018 eine Sprachausgabe der Menüs.
- Die Sprachausgabe liest im Gegensatz zu den Geräten von Panasonic auch die kompletten Haupt- und Untermenüs vor, bis hin zur Sortierung eigener Senderlisten.
- Die Nutzung des eingebauten Mediaplayers ist ebenfalls gut möglich, es werden Ordner, Unterordner, Dateinamen und Dateitypen vorgelesen.
- EPG und Timer sind vollständig mit der Sprachausgabe bedienbar.
- Die Lautstärke und Geschwindigkeit der Sprachausgabe sind unabhängig vom Hauptton einstellbar.
- LG hat lt. Hersteller nur in den Modellvarianten C8 ab 55 Zoll eine vollständige Sprachausgabe implementiert, zur Qualität und Ausführlichkeit kann hier keine Aussage getroffen werden.

6 Sprachgesteuerte Assistenzsysteme – Amazon Echo, Google-Home und Apple Home Pod

Die Geräte eignen sich sehr gut zur Medienwiedergabe, z. B. als Internetradio, sie können entweder per Kabel an Hi-Fi Geräte oder aktive Lautsprecher oder über Bluetooth angeschlossen werden. Einige Hi-Fi Komponenten, TV Geräte und Wiedergabegeräte können auch über die Assistenten per Sprache gesteuert werden. Näheres siehe Kapitel über die Sprach Assistenz Systeme.



Alles über PRO RETINA Deutschland e. V.



Wer wir sind

PRO RETINA ist in Deutschland die älteste und größte Selbsthilfevereinerung für Menschen mit Netzhauterkrankungen, die entweder vererbt oder im Laufe des Lebens erworben wurden. In mehr als 40 Jahren konnten wir ein einzigartiges bundesweites Kompetenznetzwerk zu diagnosespezifischen Fragen, Hilfsmitteln, sozialen und Alltagsfragen etablieren. Wir sind anerkannte Partnerorganisation in Medizin, Forschung und Rehabilitation.

Wir bieten fachliche und soziale Kontakte, Beratung und regionalen Austausch in rund 60 Regionen Deutschlands. Über unsere Stiftung zur Verhütung von Blindheit fördern wir unter anderem Forschung für wirksame Therapien, da die Erkrankungen bisher nur in sehr wenigen Fällen behandelbar sind.

Jetzt Mitglied werden!

Mehr erfahren unter:
www.pro-retina.de/mitglied-werden

PRO RETINA



... wurde 1977
von Betroffenen
und Angehörigen
als gemeinnütziger
Verein gegründet.



... unterstützt in
60 Regionalgruppen
und mit mehr als
6.000 Mitgliedern
Austausch und
gegenseitige Hilfe.



... informiert
und berät mit
rund 200 Beratern
diagnosespezifisch
und individuell.

Weitere Broschüren und Hörbücher



„Servicebuch Auge, der Low-Vision-Guide“

Infoserie Nr. 42

- 115 Seiten, DIN A5, Stand September 2019
- Umfassende Informationen rund um das Auge, von A wie AMD bis Z wie Zweitmeinung, Tests, Tabellen und wichtige Adressen



„Hilfsmittel-Broschüre“

Infoserie Nr. 25

- 80 Seiten, DIN A4, Stand April 2018
- Ein unverzichtbarer Ratgeber, der in das Spektrum an Hilfsmitteln für Sehbehinderte und Blinde einführt



„66 Tipps“

Infoserie Nr. 66

- 87 Seiten, Stand Juni 2019
- Reich bebilderte Tipps und Tricks, um den Alltag für sehbehinderte Menschen zu erleichtern



„Das Leben ist wie ein Puzzle“

Infoserie Nr. 15

- 52 Seiten, DIN lang, Stand Dezember 2017
- Eine Informationsschrift und zugleich Ratgeber über verschiedene Formen von Netzhauterkrankungen und über die Arbeit unserer Patientenvereinigung

Das PRO RETINA Patientenregister

Damit es bald wirksame Therapien geben kann, muss Forschung vorangetrieben werden. PRO RETINA versteht sich in dieser Frage seit langem als Brückenbauerin zu engagierten Medizinern und Wissenschaftlern und vernetzt sich mit Experten ihres Fachs in ganz Deutschland.

Seit 2018 erleichtern wir mit einem eigenen Patientenregister betroffenen Menschen den Zugang zu klinischen Studien, die der wirksamen Therapiefindung bei Netzhauterkrankungen dienen.

PRO RETINA berät dabei und stellt Kontakte her, die Patienten entscheiden über ihre Teilnahme an Studien selbst.

Datenschutz

Patientendaten, die zur Registrierung im Register notwendig sind, werden nicht an Dritte weitergegeben.



Ausführliche Informationen zum Patientenregister

senden Sie uns eine E-Mail an **patientenregister@pro-retina.de**

oder rufen Sie in unserer Geschäftsstelle an unter **(0228) 227 217 - 0**

PRO RETINA- Sprechstunden

An ausgewählten Kliniken beraten ehrenamtliche Aktive der PRO RETINA, die selber von einer Netzhautdegeneration betroffen sind, auf „Augenhöhe“. Diese Anlaufstellen für Makula- und Netzhautpatientinnen und -patienten wurden 2004 auf Einladung von Prof. Dr. Frank G. Holz, Direktor der Universitäts-Augenklinik Bonn, initiiert. Dies war das erste Projekt dieser Art, in dem medizinische Fachkräfte und Selbsthilfe unter einem Dach beraten.

Heute finden an folgenden Universitäts-Augenkliniken und Augenzentren unsere regelmäßige Sprechstunden statt: Berlin, Bonn, Düsseldorf, Göttingen, Köln, Uniklinik Münster, St. Franziskus Hospital Münster, Rostock, Tübingen sowie in der Gemeinschaftspraxis Ahaus.



Mehr Infos unter
[www.pro-retina.de/
beratung/patienten
sprechstunden](http://www.pro-retina.de/beratung/patientensprechstunden)

EUTB der PRO RETINA

Lotse im System der Hilfe- und Unterstützungsleistungen, die bei Behinderung beantragt werden können, ist das Team der Ergänzenden unabhängigen Teilhabeberatung (EUTB®) der PRO RETINA. Die Themen der Beratung sind vielseitig (Schwerbehindertenausweis, Nachteilsausgleiche, persönliches Budget, Schule, Ausbildung, Beruf, Mobilität, ...).

Beraten wird auf Augenhöhe (von Betroffenen für Betroffene) sowie unabhängig von Leistungsträgern und -erbringern.



Kontakt
eutb@pro-retina.de
Tel. (0228) 227 217 - 20

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Spenden Sie Zuversicht!

PRO RETINA setzt sich dafür ein, dass Menschen mit Netzhauterkrankungen und ihre Familien die Erkrankung besser bewältigen und ein selbstbestimmtes Leben führen können.

Dazu sind wir, wie jeder gemeinnützige Verein, auf Spenden von Mitgliedern, Förderern und Sponsoren angewiesen. Jede Spende ist ein willkommener Beitrag zur Aufklärung, Information und Forschungsförderung auf dem Gebiet der Netzhautdegenerationen.

PRO RETINA bietet viele Möglichkeiten der Zuwendungen, um gemeinsam stark zu sein:

- Spenden Sie sicher und bequem per Überweisung oder über unseren GiroCode.
- Regelmäßige Spenden setzen wir für Sie dort ein, wo sie am dringendsten benötigt werden.
- Geben Sie uns ANLASS zur Freude durch Ihre Jubiläums- und Geburtstagsspenden oder Benefizveranstaltungen.
- Wirken Sie mit uns in die Zukunft durch Ihr Vermächtnis oder über Erträge aus Erbschaft.
- Oder unterstützen Sie unsere Arbeit im Rahmen einer Fördermitgliedschaft.

Wir garantieren einen transparenten und ressourcenschonenden Umgang mit den uns anvertrauten Zuwendungen. Ihre Unterstützung kommt Betroffenen direkt zugute.

PRO RETINA wirkt

Spenden Sie für PRO RETINA Deutschland

Sparkasse Aachen
IBAN: DE39 3905 0000 0000 0041 50
BIC: AACSD33XXX



Mit einer App
Ihrer Bank können
Sie bequem über
Girocode spenden.



Die PRO RETINA- Stiftung zur Verhütung von Blindheit

Seit 1996 engagieren wir uns als Patientenorganisation für die Netzhautforschung mit einer eigenen Stiftung. Stifterinnen und Stifter sind betroffene Menschen und deren Angehörige. Unser Ziel ist es, Ursachen der Erblindung aufgrund von Netzhautdegenerationen zu erforschen sowie Therapien zu entwickeln oder zu verbessern.

Die PRO RETINA-Stiftung fördert

- Stiftungsprofessuren
- Forschungskolloquien
- Forschungspreise
- Forschungsprojekte und Promotionsstipendien

Ein Wissenschaftlicher Medizinischer Beirat unterstützt die Stiftungsarbeit. Er berät und begutachtet Forschungsanträge.

Kontakt

PRO RETINA-Stiftung zur Verhütung von Blindheit
Kaiserstraße 1c
53113 Bonn

Tel. (0228) 227 217 - 27

Telefax (0228) 227 217 - 28

www.pro-retina-stiftung.de

info@pro-retina-stiftung.de



**Stärken Sie mit Ihrer Spende
unser Forschungsengagement!**

IBAN: DE51 7005 1540 0000 0793 27

BIC: BYLADEM1DAH



2. korr. Fassung,
Stand Februar 2020

Vervielfältigung, Nachdruck –
auch auszugsweise – nur mit
Genehmigung des Herausgebers.

Anmerkung zur männlichen und weiblichen Anrede

In dieser Broschüre nutzen wir zumeist die männliche oder plurale Form der Anrede „Patient“ oder „Patienten“, weil uns der Text so flüssiger lesbar scheint.



Wir wollen Menschen mit
Netzhauterkrankungen ermutigen,
informieren und stärken,
damit sie ein selbstbestimmtes
Leben führen können.

**Forschung fördern
Krankheit bewältigen
Selbstbestimmt leben**

Überreicht durch:



Hier erhalten Sie
weitere Infos zum
Thema!



Jetzt scannen
und via GiroCode
spenden!