

Elektronische Hilfsmittel für Menschen mit Behinderung (inoffizieller Fragenkatalog)

© lotana ws 08/09

-) icidh

international classification of impairments, disabilities and handicaps

impairment: gesundheitliche schädigung - verlust oder normabweichung

disability (activities): fähigkeitsstörung - jede einschränkung, oder jeder verlust der fähigkeit (folge von schädigung)

handicap (participation): soziale beeinträchtigung

-) lateral, ventral-dorsal, kranial-kaudal

lateral: seitlich

ventral: vorne

dorsal: hinten

kranial: oben

kaudal: unten

-) was sind die ziele der rehabilitationstechnik

1. wiederherstellung/verbesserung einer durch schädigung betroffenen funktion (hörgerät etc...)

2. überwindung der auswirkungen einer schädigung (untertitel etc...)

3. beseitigung von barrieren (stufenfreie zugänge etc...)

-) wieviele chromosomen hat der mensch?

22 paare körperchromosomen

2 geschlechtschromosomen

xx - weibl.

xy - männlich

also insgesamt 46

-) was ist ein dominanter erbgang, was ein rezessiver?

dominat: das merkmahl wird vererbt, wenn es auf einem der beiden homologen gene auftritt (OR-verknüpfung)

rezessiv: das merkmahl wird vererbt, wenn es auf beiden der beiden homologen gene auftritt (AND-verknüpfung)

-) wie ist die anatomie einer nervenzelle?

zellkörper, nervenfasern, dendriten, synapse

-) in welcher form liegen signale codiert an nerven?

in form von impulsen - die erregung einer nervenzelle wird durch die frequenz mit der die nervenzelle feuert, angegeben (bis zu 1kHz)

-) wofür sind stäbchen, wofür zäpfchen verantwortlich?

stäbchen: ca. 120 mio. / für das skotopische (s/w) sehen - dunkel und dämmerungssehen

zäpfchen: ca. 6 mio. / für das farbsehen

-) was trägt zur brechkraft des auges bei?

2/3 die hornhaut und vorderkammer

1/3 die linse und der glaskörper

schlanke linse --> fern-akkomodation

dicke linse --> nah-akkomodation

-) was ist ein rezeptives feld?

ist ein bereich von sinnesrezeptoren (photorezeptoren), die informationen an ein einziges nachgeschaltetes neuron liefern --> reduktion von information

-) was ist der visus?

ein maß für die sehschärfe / der visus ist der reziprokwert des kleinsten winkels (in bogenminuten), unter dem zwei punkte noch getrennt wahrgenommen werden können

-) wann spricht man von akustik, wann von auditiver wahrnehmung?

akustik: physikalische beschreibung des schalls

auditiv: anatomisch, physiologische vorgänge der schallwahrnehmung

-) aus welchen drei teilen besteht das ohr?

äußeres ohr: ohrmuschel bis trommelfell

mittelohr: zwischen trommelfell und ovalem fenster / gehörknöchelchen: hammer, amboss, steigbügel

innenohr: schnecke (cochlea) gefüllt mit flüssigkeit und gleichgewichtsorgan

-) was besagt die ortstheorie, was die periodentheorie?

ortstheorie: der ort an der die wanderwelle in der schnecke ihr maximum erreicht, ist von der frequenz abhängig

periodentheorie: nach dem salvenprinzip, wechseln sich mehrere nervenfaseren so beim feuern ab dass die summe ihrer entladungen der zu übermittelnden frequenz entspricht

-) was ist audiometrie?

bestimmung des hörvermögens, es gibt

subjektive (tonschwellaudiometrie, bekesy-audiometrie, sprachaudiometrie) und

objektive verfahren (akustisch evozierte potentiale, impendanzmessung)

-) bei wem werden subjektive verfahren durchgeführt und wie funktionieren diese?

tonschwellaudiometrie: luftleitung (kopfhörer) und knochenleitung (vibrator an schädelknochen)

-) bei wem werden objektive verfahren durchgeführt und wie funktionieren diese?

bei kleinkindern und nicht-kooperativen personen

jedes akustisch wahrgenommene ereignis löst entlang der hörbahn eine kettenreaktion von neuralen aktionspotentialen aus --> diese können gemessen werden (evoked response audiometry)

es kann auch eine sonde in den äußeren gehörgang eingeführt werden (impendanzmessung)

-) was ist die propriozeption?

die bewusste und unbewusste selbstwahrnehmung der stellung und bewegung der muskel, knorpel, gelenke und sehnen

-) was ist das wesentliche an hirnnerven?

es gibt 12 hirnnerven, die nicht ins rückenmark eintreten sondern bereits in der kopfregion verzweigen es werden durch die hirnnerven z.b.: lidschlag, gesichtsmuskulatur, zunge, kehlkopf etc. gesteuert

-) was ist der unterschied zwischen "sprechen" und "sprache"?

sprechen (speech): phonetisches repräsentationssystem

sprache (language): semantisches repräsentationssystem

-) was charakterisiert sprache?

syntax, semantik, grammatik

aus einem beschränkten wortschatz lässt sich unendlich viel ausdrücken

-) welche organe sind für die stimmbildung notwendig?

--> respiratorische system (lunge und atemwege)

--> kehlkopf und stimmbänder

--> artikulationssystem: rachen mundhöhle, nasenhöhle

--> gehör

-) was ist sprechen?

phonetische manifestierung von sprache

-) erkläre die unterschiede zwischen: kurzsichtigkeit, weitsichtigkeit und alterssichtigkeit

kurzsichtigkeit - myopie - brechkraft der linse ist zu hoch, schärfeebene liegt vor der netzhaut --> zerstreulinse

weitsichtigkeit - hyperopie - brechkraft der linse ist zu gering, schärfeebene liegt hinter der netzhaut --> sammellinse

alterssichtigkeit - presbyopie - verringerte elastizität der linse --> nahakkomodation ist eingeschränkt --> lesebrille, gleitsichtgläser

-) was ist ein glaukom, was ein katarakt?

--> glaukom: grüner star - erhöhter augeninnendruck meist durch verlegung der abflusswege des kammerwassers, oder durchblutungssörungen --> aushöhlung des sehnervenkopfes --> irreversible gesichtsfeldausfälle
behandlung: medikamente, chirurgischer eingriff

--> katarakt: grauer star - durch verletzungen, diabetes, virusinfekte, schwangerschaft, alterungsprozess...
trübung der augenlinse
behandlung: operative entfernung der linse, implantation einer kunststofflinse

-) erkläre retinopathia pigmentosa, was wären mögliche hilfsmittel?

häufigste degenerative netzhauterkrankung, keine entzündung, meist erblich bedingt oder durch infektionskrankheiten oder vergiftung.
entsteht durch stoffwechselstörung eines enzylms.
es kommt zum absterben der stäbchen --> nachtblindheit
später kommt es zu ringförmigen gesichtsfeldausfall --> tunnelblick

hilfsmittel: nachtsichtgerät, weitwinkellinse, "poves" (portable optoelectronic vision enhancement system)

-) erkläre hemianopie

halbseitiger gesichtsfeldausfall - ursache: tumore, schädelhirntrauma

-) was gibt es für störungen der farbwahrnehmung?

"rot-grün" farbenblindheit bei etwa 8% der männer - x-chromosomal-rezessiv, d.h. nur von der mutter vererbbar

-) ab wieviel db hörverlust hat man eine geringe hörschädigung, ab wieviel db hat man einen vollständigen hörverlust?

ab 26dB hörverlust spricht man von geringer hörschädigung
ab 91dB hörverlust spricht man von an taubheit grenzende hörschädigung

-) wie sieht das tonschwellenaudiogramm bei schalleitungsschwerhörigkeit aus?

die luftleitungskurve liegt unter der knochenleitungskurve

-) kann die luftleitungskurve über der knochenleitungskurve liegen?

nein

-) wie sieht ein typisches tonschwellenaudiogramm bei presbyakusis aus?

es kommt zu einer steigenden hörschwelle bei hohen frequenzen (ab ca. 2000 hz)
mischung aus alterseffekten und langzeitfolgen von lärmbelastung

-) was ist ein tinnitus?

bis zu 32% der erwachsenen bevölkerung davon betroffen
meist eine begleiterscheinung von schwerhörigkeit
unter tinnitus versteht man ein nicht-pulsierendes ohrgeräusch (sausen, brummen, rauschen)
es gibt einen objektiv wahrnehmbaren und einen subjektiv wahrnehmbaren tinnitus

-) was ist eine plegie, was eine parese, was eine paralysie?

plegie: allgemeine lähmung
paralysie: vollständige lähmung
parese: unvollständige lähmung

-) welche körperregionen sind bei: hemi, tetra und para gemeint?

hemi: halbseitig, links - rechts
para: halbseitig, oben - unten
tetra: vollständig (oben, unten, links, rechts)

-) was ist die infantile zerebralparese?

zerebrale kinderlähmung - frühkindlicher nicht progressiver hirnschaden (ursache oft hypoxie während der schwangerschaft oder bei der geburt)
es kommt zur schädigung der motorischen gehirnregionen, intelligenzminderung, verzögerte sprachentwicklung, spastische lähmungserscheinungen

-) was ist die amyotrophe lateralsklerose?

zerstörung der zentralen, peripheren motoneuronen und deren axonen --> verlust von muskelsubstanz (stephen hawking)

-) was ist eine aphasie

nach dem spracherwerb auftretende schädigung im bereich der sprachlichen kommunikation

motorische aphasie: agrammatikalisches sprechen

sensorische aphasie: betroffen ist der bereich der semantik: verdopplungen und verschränkungen

amnesische aphasie: vergessen von worten

-) was ist akalkulie, dyskalkulie, agraphie?

akalkulie: unfähigkeit zu rechnen

dyskalkulie: teilleistungsschwäche im umgang mit zahlen

agraphie: unfähigkeit zu schreiben

-) ordnen sie _____ dem sprechen oder der sprache zu.

sprechen: dysarthrie, anarthrie, aphonie, dysphonie,

sprache: aphasie, paraphasie, dysphasie, agrammatismus, alexie, dyslexie, akalkulie, dyskalkulie, agraphie

beides: echolalie, stottern

-) was ist epilepsie?

anfallsartige funktionsstörung im gehirn, bei der es zu übermäßiger entladung von neuronen kommt -->

krämpfe, bewußteinsstörungen, halluzinationen

ausgelöst oft durch periodische externe reize im bereich von 10-25Hz

-) was ist das "down-syndrom", wie wird es heute bezeichnet?

trisomie 21

chromosomale störung bei der befruchtung oder einer der nachfolgenden zellteilungen

es kommt zu einer fehlentwicklung fast sämtlicher gewebe und organe

-) was sind die unterschiede zwischen wachkoma und dem locked-in-syndrom

im gegensatz zum wachkoma, sind beim locked-in-syndrom selbstwahrnehmung und wahrnehmung des eigenen leidens vorhanden

-) wie äussern sich altersbedingte schwächungen beim hören bzw. beim sehen, auf was ist zu achten?

sehen:

veränderte spektrale empfindlichkeit - blau wird zunehmend als schwarz empfunden

abnahme der sehleistung

abnahme der akkomodationszeit

höherer licht und kontrastbedarf

empfindlichkeit gegenüber blendung

hören:

abnahme des hörvermögens im bereich der hohen frequenzen --> presbyakusis

-) wie würden sie demenz beschreiben?

fortschreitende degenerative veränderung des gehirns

--> kognitive beeinträchtigung (störung des kurzzeitgedächtnisses)

--> emotionelle beeinträchtigung (depressionen, streitsucht, halluzinationen)

--> physische beeinträchtigungen (unsicherer gang, tendenz zum fallen, inkontinenz)

-) wieviele personen sind in österreich ca. von einer seh-, hörschädigung oder einer motorischen schädigung betroffen?

jeweils ca. 400.000

-) nach welcher iso norm technische hilfsmittel für behinderte menschen eingeteilt?

iso 9999

-) was sind augmentative, inserierende, substituierende hilfsmittel?

augmentative (verstärkende) hilfsmittel: brillen, hörgeräte, gehstock

inserterende (einfügende) hilfsmittel: cochleaimplantat

substituierende (ersetzende) hilfsmittel: rollstuhl, prothese, blindenschrift, blindenstock, lippenlesen

-) was ist ein vikariat, welche gibt es?

unter vikariat (stellvertretung) werden alle maßnahmen verstanden, bei denen eine durch schädigung ausgefallene funktion durch eine andere ersetzt wird.

sensorisches vikariat: ersatz eines ausgefallenen sinnesorgan - zb.: visuellen reiz taktil zugänglich machen

aktuatorisches vikariat: vom menschen zur umwelt hin wirksam - zb.: sprachkommando zur steuerung einer hebeeinrichtung

mentales vikariat: übernimmt "denkarbeit" - zb.: erinnerungen

-) was ist das ziel von universal design?

produkte für viele zugänglich machen

prinzipien:

--> chancengleiche nutzbarkeit

--> flexibilität der benutzung

--> intuitive benutzung

--> sensorisch wahrnehmbare informationen

--> fehlertoleranzen

--> niedriger körperlicher aufwand

--> gröÙe und platz für zugang

-) welche hilfsmittel gibt es für augmentative eingaben bei tastaturen?

--> vergrößerte tastaturen

--> verkleinerte tastaturen

--> speziell geformte tastaturen

--> ambiguous keyboard

--> lochmasken

--> anpassung des tastaturtreibers (sticky keys...)

-) welche augmentativen pointer gibt es?

--> fußmaus

--> joystick

--> trackball

--> maussteuerung über einzeltasten

--> hilfen für die ausführung von mausbewegungen

-) was ist das "midas-touch" problem?

bei alternativen pointern sollte unbedingt darauf geachtet werden sollte, dass es flächen am bildschirm gibt, die nicht aktiv sind (damit der mauszeiger nicht ständig in bewegung gehalten werden muss, wenn man kein feld auswählen möchte).

-) nenne 3 alternative schalter für querschnittsgelähmte menschen!

mehrfachscharter, lidschlagscharter, akustische schalter, saug-blas-scharter

-) erklären sie zeilen, gruppen, teilflächen scannen

zeilen-scannen: elemente werden in einer zeile angeordnet, der fokus spring nach einer gewissen zeit auf das nächste element, dies wird so lange gemacht, bis eine auswahl getroffen wurde

gruppen-scannen: mehrstufiges scan-verfahren, meist wird das zeilen-spalte-scannen verwendet, dabei werden zuerst zeilen, dann erst die spalten gewählt.

teilflächen-scannen: spezialfall des gruppenscannens, elemente werden so lange in zwei untergruppen eingeteilt, bis auf der untersten stufe nur noch zwei elemente übrig sind. (binary-scanning)

-) was ist ein brain-computer interface?

wird bei patienten eingesetzt, die völlig bewegungsunfähig sind (zerabralparese, locked-in-syndrom, ALS)

es werden muster im eeg (elektroenzephalogramm) unter verwendung von neuronalen netzen ausgelesen und es wird im weitesten sinne erkannt woran die person "denkt".

-) was ist bei der sprachausgabe zu beachten/unterscheiden? wie lauten dazu jeweils die anforderungen?

bei der sprachausgabe wird zwischen digitalisierte sprachausgabe (aneinanderreihung von vorher gesprochenen wörtern, sätzen) und sprachsynthese unterschieden.
wenn sprachsynthese als hilfsmittel für personen mit behinderung eingesetzt wird, ist auf folgendes zu achten:

- > hohe sprechgeschwindigkeit
 - > variationsmöglichkeiten der tonhöhe
 - > schnelles reagieren auf befehle
 - > möglichkeit zur erkennung von satzzeichen
 - > möglichkeit zur erkennung von groß- und kleinbuchstaben etc...
- nicht unbedingt erforderlich ist die natürlichkeit der stimme und eine große auswahl an stimmen

wenn synthetische sprache als prothetisches hilfsmittel eingesetzt wird, also zu anderen personen gesprochen wird ist auf folgendes zu achten:

- > natürlichkeit der stimme
- > anpassung an den benutzer (geschlecht, alter, wesen, akzent)
- > universell einsetzbar
- > gute verständlichkeit
- > angenehme prosodie (sprachmelodie)

-) augmentative hilfsmittel für das sehvermögen

- > brille
- > "poves": kamera (meist im brillengestell) erfasst das gesichtsfeld der sehbehinderten person --> von bildverarbeitungseinheit transformiert
- > lupe
- > handgehaltenes video-teleskop

-) substituierende hilfsmittel für das sehvermögen

blindenschrift, blindenstock

-) bsp. für einen mobilen bzw. ortsgebundenen roboter

--> ortsfeste roboter:

„handy“ als hilfe beim essen und trinken (zureichen von essen und trinken) für personen, die arme nicht mehr bewegen können, aber dafür hals und kopf.

--> mobile roboter:

manipulatoren (roboterarme) sind auf rollstuhl befestigt: MANUS

aufgabe: erfassen von gegenständen, betätigen des lichtschaters, öffnen von türen, etc...

frei fahrende mobile plattformen auf denen ein manipulator montiert ist.

aufgabe: bringen von gegenständen, aufwärmen von speisen, servieren, entfernen von abfall, reinigen
bsp.: URMAD roboter: zieht bettwäsche ab und legt sie in den behälter für schmutzwäsche --> unterstützung für pflegepersonal!

-) nenne 2 orientierungshilfen für blinde außer langstock und führhund

--> handgehaltene hindernismelder (auf ultraschall-basis; werden wie taschenlampe gehalten-vibrieren bei hindernis)

„teletact“ – mit akustischer oder taktiler ausgabe

--> auf brust getragene hindernismelder: ähnlich einem umhänge-mikro um den hals --> meldung erfolgt akustisch oder durch vibration (im nacken)

„Ultra Body Guard“

-) durchfahrbreiten von rollstuh, schilderhöhe bei blinen, wendekreis eines rollstuhl etc...

80cm mindestdurchfahrtsbreite bei rollstühlen

150cm wendekreis für rollstühle

30cm (über dem boden) und 220cm (über kopf) sollten freistehende hindernisse angebracht sein

85cm über dem boden sollten bedienelemente wie lichtschatler angebracht werden

-) arten der vergrößerung am bildschirm

--> vergrößerung des gesamten bildschirminhaltes

--> teilung des bildschirmes

--> lupenvergrößerung

