

Institut für medizinische Optik
der Universität München
Prof. Dr. E. Hartmann

GESTALTUNG VON ARBEITSPLÄTZEN
FÜR LEICHT SEHBEHINDERTE

E. Hartmann
A. Scheffzyk-Hagl
B. Lachenmayr

ULB Darmstadt



18935619

14. SEP. 1989

Institut für
Arbeitswissenschaft
der TH Darmstadt

Dortmund 1980

Forschungsbericht Nr. 240

Inv. Nr. BS 2288

AE 312

Optimale lichttechnische und optische Gestaltung der Arbeits-
plätze bei verschiedenen Formen leichter Sehbehinderung

Inhaltsübersicht

1. Einleitung

Darlegung der Problematik, Ziel der Untersuchung 1

2. Diskussion der Literatur 2

2.1. Sehleistung in Abhängigkeit von beleuchtungs-
technischen Parametern 2

2.1.1. bei Normalsichtigen 2

2.1.2. bei Sehbehinderten 2

2.2. optische Sehhilfen 4

2.3. Zusammenfassung 5

3. Apparatur und Meßmethode 6

3.1. Messung der Sehschärfe im Auflicht 6

3.1.1. Gerät für Auflicht 6

3.1.2. Leseputz 10

3.1.3. Testobjekte und Meßmethode 11

3.2. Messung der Sehschärfe im Durchlicht 12

3.2.1. Gerät für Durchlicht 12

3.2.2. Testobjekte und Meßmethode 13

3.3. Messung des räumlichen Wahrnehmungsvermögens 13

3.3.1. bei gerichtetem Licht unter verschiedenen
Einfallswinkeln 13

3.3.2. in diffusem Licht 15

4. Versuchsergebnisse und Diskussion 18

4.1. Abhängigkeit des Visus von der Leuchtdichte 18

4.1.1. Normalsichtige 19

4.1.2. Sehbehinderte 20

4.1.2.1. Refraktionsanomalien 20

4.1.2.1.1. Myopia magna ohne Retinopathia myopica 20

4.1.2.1.2. Myopia magna mit Retinopathia myopica 23

4.1.2.1.3. Astigmatismus 25

4.1.2.2. Erkrankungen des vorderen Augenabschnitts 25

4.1.2.2.1. Hornhauterkrankungen 25

4.1.2.2.2. Cataract 28

4.1.2.2.3. Aphakie nach Cataracta congenita 30

4.1.2.2.4. Aniridie 30

4.1.2.2.5. Subluxatio lentis 30

4.1.2.2.6. Retrolentale Fibroplasie 35

4.1.2.3. Erkrankungen des hinteren Augenabschnitts 35

4.1.2.3.1. Maculadegeneration 35

4.1.2.3.2. Tapetoretinale Degeneration 40

4.1.2.3.3. Chorioretinitis 40

4.1.2.3.4. Unklare Netzhautveränderungen 40

4.1.2.3.5. Kolobom der Ader- und Netzhaut 44

4.1.2.3.6. Morbus Eales 44

4.1.2.3.7. Retinopathia diabetica 44

4.1.2.4. Glaukom 44

4.1.2.5. Opticusatrophie 50

4.1.2.6. Nystagmus 50

4.1.2.7. Schielamblyopie mit Verletzung des
gesunden Auges 53

4.1.3. Zusammenfassung 53

4.2. Abhängigkeit des Visus vom Kontrast bei zwei
verschiedenen Leuchtdichten 59

4.2.1. Normalsichtige 61

4.2.2. Sehbehinderte 61

4.2.2.1. Refraktionsanomalien 61

4.2.2.2. Erkrankungen des vorderen Augenabschnitts 62

4.2.2.3. Erkrankungen des Augenhintergrundes 62

4.2.2.4. Glaukom 63

4.2.2.5. Opticusatrophie 63

4.2.2.6. Nystagmus 63

4.3. Abhängigkeit des Visus von der Lichtfarbe 64

4.4. Vergleich Durchlicht - Auflicht 66

4.5. Abhängigkeit der Erkennbarkeit von räumlichen
Objekten von der Beleuchtungsart 70

4.5.1. Vergleich zwischen gerichtetem und
diffusem Licht 70

4.5.1.1. Normalsichtige 70

4.5.1.2. Sehbehinderte 70

4.6. Einfluß einer stenopä 70

4.6.1. Normalsichtige, Dur 70

4.6.2. Unkorrigierte Myopi 70

4.7. Einfluß einer künstli
die Blendempfindlichk 70

5. Erprobung von optischen
bei Sehbehinderten ...
5.1. Heidelberger Großfläc
5.2. Frigolux-Kaltlichtlup
5.3. Lupenbrillen
5.4. Fernsehlesegerät ...

6. Schlußfolgerungen

6.1. Empfehlungen für die
platzes für Sehbehind
6.2. Empfehlungen für die
hinderten-Testplatzes
lichttechnischen und

Literaturverzeichnis

Anhang (Abbildungen 12-12)

..... 25	4.6. Einfluß einer stenopäischen Blende auf den Visus ..	76
..... 25	4.6.1. Normalsichtige, Durchlicht, positiver Kontrast ..	76
..... 28	4.6.2. Unkorrigierte Myopie, Auflicht	81
..... 30	4.7. Einfluß einer künstlichen Ametropie auf	
..... 30	die Blendempfindlichkeit	84
..... 30	<u>5. Erprobung von optischen Hilfsmitteln</u>	
..... 35	<u> bei Sehbehinderten</u>	87
..... 35	5.1. Heidelberger Großflächenlupe	87
..... 35	5.2. Frigolux-Kaltlichtlupe	87
..... 40	5.3. Lupenbrillen	90
..... 40	5.4. Fernsehlesegerät	98
..... 44	<u>6. Schlußfolgerungen</u>	102
..... 44	6.1. Empfehlungen für die Gestaltung eines Arbeits-	
..... 44	platzes für Sehbehinderte	102
..... 44	6.2. Empfehlungen für die Gestaltung eines Sehbe-	
..... 50	hinderten-Testplatzes zur Optimierung der	
..... 50	lichttechnischen und optischen Parametern	105
..... 53	<u>Literaturverzeichnis</u>	
..... 53	<u>Anhang</u> (Abbildungen 12-125)	
..... 59		
..... 61		
..... 61		
..... 61		
..... 62		
..... 62		
..... 63		
..... 63		
..... 63		
..... 64		
..... 66		
..... 70		
..... 70		
..... 70		
..... 70		