

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

<b>1 Projektziel und Problemstellung</b>	<b>1 - 1</b>
1.1 Ziele	1 - 1
1.1.1 Gesamtprojekt	1 - 1
1.1.2 Teilprojekt 2	1 - 1
1.2 Problemstellung	1 - 2
1.3 Zur Wirkung des Lichtes auf den Menschen	1 - 6
1.3.1 Zur Wirkung der künstlichen Beleuchtung	1 - 6
1.3.2 Zur Wirkung des Tageslichtes	1 - 10
<b>2 Arbeitshypothesen und ihre Begründung</b>	<b>2 - 1</b>
2.1 Hypothese 1 und ihre Begründung	2 - 1
2.2 Hypothese 2 und ihre Begründung	2 - 2
2.3 Hypothese 3 und ihre Begründung	2 - 3
2.4 Hypothese 4 und ihre Begründung	2 - 4
2.5 Hypothese 5 und ihre Begründung	2 - 5
2.6 Hypothese 6 und ihre Begründung	2 - 6
<b>3 Methodenbeschreibung</b>	<b>3 - 1</b>
3.1 Verfahren	3 - 1
3.2 Fragebogen	3 - 1
3.3 Zielgruppe und Stichprobe	3 - 4
3.3.1 Zielgruppe	3 - 4
3.3.2 Geographische Verteilung	3 - 5
3.3.3 Stichprobengröße	3 - 5
3.3.4 Ausgewertete Stichprobe	3 - 6
<b>4 Arbeitsverhältnisse</b>	<b>4 - 1</b>
4.1 Raumgrößen	4 - 1
4.2 Fenster und Lichtschutz	4 - 1
4.3 Entfernung der Arbeitsplätze vom Fenster	4 - 3
4.4 Beleuchtungsarten	4 - 3
4.5 Zusammenfassung	4 - 5
<b>5 Beurteilung der Beleuchtung</b>	<b>5 - 1</b>
5.1 Allgemeine Beurteilung	5 - 1
5.2 Vergleich der Beleuchtungsarten	5 - 1
5.3 Änderung des Raumeindrucks durch die künstliche Beleuchtung	5 - 3
5.4 Zusammenfassung und Interpretation	5 - 3

---

<b>6</b>	<b>Beeinträchtigung Arbeitsbedingungen und Beleuchtung</b>	<b>6 - 1</b>
6.1	Allgemeines	6 - 1
6.2	Vergleich der Beeinträchtigung durch die Beleuchtung mit anderen Belastungsfaktoren	6 - 1
6.2.1	Allgemeines Urteil	6 - 1
6.2.2	Einfluß der Arbeitsmittel und des Raumes	6 - 3
6.2.3	Einfluß der Beleuchtungsart	6 - 5
6.2.4	Zusammenfassung und Interpretation	6 - 5
<b>7</b>	<b>Gesundheitliche Störungen und Beleuchtung</b>	<b>7 - 1</b>
7.1	Allgemeines	7 - 1
7.1.1	Einwirkungsdefinition	7 - 1
7.1.2	Belastungs- /Beanspruchungskonzept	7 - 2
7.1.3	Störung der Tagesrhythmik als Belastungsfaktor	7 - 5
7.2	Gesundheitliche Beeinträchtigungen bei der Büroarbeit	7 - 6
7.2.1	Gesundheitliche Beeinträchtigungen und Umweltfaktoren	7 - 6
7.2.2	Häufigkeit der Gesundheitsstörungen	7 - 7
7.2.3	Einfluß des Sehvermögens auf Gesundheitsstörungen	7 - 9
7.2.4	Einfluß der Beleuchtungsart auf Gesundheitsstörungen	7 - 9
7.3	Einfluß des natürlichen Lichtes auf Beeinträchtigungen und Gesundheitsstörungen	7 - 11
7.3.1	Einfluß der Raumtiefe	7 - 11
7.3.2	Fensterentfernung und Beeinträchtigungen	7 - 12
7.3.3	Fensterentfernung und Gesundheitsstörungen	7 - 12
7.3.4	Zusammenfassung und Interpretation	7 - 18
<b>8</b>	<b>Diskussion der Arbeitshypothesen</b>	<b>8 - 1</b>
8.1	Hypothese 1	8 - 1
8.2	Hypothese 2	8 - 2
8.3	Hypothese 3	8 - 2
8.4	Hypothese 4	8 - 2
8.5	Hypothese 5	8 - 3
8.6	Hypothese 6	8 - 3
8.7	Zusammenfassung	8 - 4
<b>9</b>	<b>Beschreibung der Entwicklung von Beleuchtungskonzepten</b>	<b>9 - 1</b>
9.1	Allgemeines	9 - 1
9.2	Lichttechnische Begriffe	9 - 1
9.2.1	Lichtstrom	9 - 1
9.2.2	Lichtstärke	9 - 2
9.2.3	Leuchtdichte	9 - 3

9.2.4	Beleuchtungsstärke	9 - 5
9.2.5	Schattigkeit	9 - 8
9.2.6	Direktblendung	9 - 8
9.2.7	Reflexblendung	9 - 8
9.2.8	Kontrast und Kontrastwiedergabe	9 - 11
9.3	Lichttechnische Güteermale	9 - 13
9.3.1	Bedeutung	9 - 13
9.3.2	Wertigkeit	9 - 14
9.4	Zur Entwicklung der Beleuchtungstechnik in Innenräumen bis 1979	9 - 15
9.4.1	Entwicklung der Beleuchtungsnorm	9 - 15
9.4.2	Entwicklung der Beleuchtungstechnik	9 - 17
9.4.3	Zur Entwicklung der Beleuchtungstechnik in Innenräumen ab 1980	9 - 23
<b>10</b>	<b>Ausgewählte Ergebnisse des Teilprojektes 1</b>	<b>10 - 1</b>
10.1	Zur Durchführung des Teilprojektes	10 - 1
10.2	Zur Befragungsmethode	10 - 1
10.3	Allgemeine Aussagen	10 - 3
10.3.1	Abweichung der praktischen Verhältnisse von den Annahmen in der Beleuchtungstechnik	10 - 3
10.3.2	Problemstellung aus der Sicht des Organisators	10 - 6
10.3.3	Schlußfolgerungen	10 - 10
10.4	Aussagen zur Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz	10 - 11
10.5	Fallstudien	10 - 12
10.5.1	Fallstudie 1: Was nützt eine höhere Beleuchtungsstärke?	10 - 12
10.5.2	Fallstudie 2: Was nützt eine bessere Entblendung durch Spiegelraster?	10 - 13
10.5.3	Fallstudie 3: Was nützt eine bessere Entblendung der Leuchten im Zellenbüro?	10 - 15
10.5.4	Fallstudie 4: Wie genau sind lichttechnische Planungen?	10 - 16
10.5.5	Fallstudie 5: Wann nützt die Entblendung durch tiefstrahlende Leuchten?	10 - 16
10.5.6	Fallstudie 6: Was bringen neue Beleuchtungskonzepte?	10 - 17
10.6	Was ist <i>neu</i> an neuen Beleuchtungskonzepten?	10 - 19
<b>11</b>	<b>Schlußfolgerungen und Empfehlungen</b>	<b>11 - 1</b>

## **ANHANG**

### **Literatur und Regelwerke**

<b>A Bewertung von Beleuchtungskonzepten</b>	<b>A - 1</b>
A.1 Direktbeleuchtung – Deckenmontage	A - 1
A.2 Direkt/Indirektbeleuchtung – Deckenmontage	A - 2
A.3 Direkt/Direkt-Beleuchtung – Decken- und Arbeitsplatzmontage	A - 3
A.4 Indirekt/Direkt-Beleuchtung – Decken-, Wand- und Arbeitsplatzmontage	A - 4
A.5 Ausschließliche Indirekt-Beleuchtung – Decken-, Wand- und Arbeitsplatzmontage	A - 5

### **B Begriffe aus der Lichttechnik**

### **C Fragebogen**