

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht de-Jahrbuch 2020	
Elektromaschinen und Antriebe	11
Inhaltsübersicht de-Jahrbuch 2020	
Elektrotechnik für Handwerk und Industrie	12
Kalender 2020	13
Kalender 2021	14
1 Relevante Vorschriften, Regeln, Normen und Gesetze	15
Überblick über Regelwerke der Lichttechnik	16
2 Lichtplanung	25
Licht der Zukunft	26
Licht planen mit Dialux	36
Ein Drehbuch für Licht – Wie Sie das richtige Licht im Badezimmer planen	39
Human Centric Lighting (HCL)	42
BIM in der Gebäudetechnik	54
3 Smart Lighting	63
Die intelligente Leuchte	64
Smartes Licht für die Smart City	74
Smartes Licht: Datenschutz und Datensicherheit bei Smart Lighting	83
4 Smart Building	105
Lichtsteuerung im Smart Building	106
Neue Wege in der Lichtsteuerung mit Bluetooth 5	108
Dimmen von Wohnraumleuchten	111
Digitalisierung und Vernetzung von Licht im Privatbereich	118
5 Not- und Sicherheitsbeleuchtung	129
Prüfung und Wartung von Sicherheitsbeleuchtungen	130
Sicherheitsbeleuchtung richtig planen	140
Neue Normen und Vorschriften im Bereich der Notbeleuchtung	148

6	Licht in der Praxis	159
	Professionelle Energieberatung für Beleuchtungsanlagen	160
	Retrofit – eine Alternative?	169
	Vandalismussichere Leuchten: Stark gegen Zerstörung und Manipulation.....	174
	Relevanz von Vorschriften bei der Errichtung von Beleuchtungen	181
	Beleuchtungssteuerung mit DALI in der Nachrüstung.....	195
	LED-Industriebeleuchtung mit Beständigkeit	200
	Elektrische Parameter bei LED-Leuchten richtig verstehen und beachten.....	207
	Blaues Licht von LED gefährdet unsere Augen – oder doch nicht? ...	216
7	Service	225
	Messen und Veranstaltungen 2019/2020	226
	Stichwortverzeichnis	228

Stichwortverzeichnis

- 3-jährliche Messung 133
- A**
- Abdeckraster 65
- Abstrahlcharakteristiken 171, 203
- Abweichungen 145
- adaptive Beleuchtung 80
- AFDDs 156
- ähnliche Bewertungsfelder 133
- AIA 55
- Aktivierung der Notbeleuchtung 157
- allgemein anerkannte Regel der Technik 184
- Alterung 154
- am Bau Beteiligte 182
- Amortisation 26
- Änderung der Vorschriften 191
- Änderungen im Einrichten und Betreiben 190
- Anschlussleistung 207
- Anti-Graffiti-Beschichtung 177
- Antipanikbeleuchtung 152
- Antivandalenleuchten 174, 175, 176, 179
- Anwendungsfälle 57
- Anwesenheit 64
- App 121
- Arbeitgeber 184
- Arbeitgeber als Einrichter und Betreiber 189
- Arbeitsplätze im Freien 20
- Arbeitsschutz-Gesetz 183
- Arbeitsschutzrecht 183
- Arbeitsstätten 16, 19, 130, 181
- Arbeitsstätten-Regeln 183
- Arbeitsstätten-Verordnung 152, 183
- Arditi 120
- ASR A2.3 155
- Asset Management 59
- Attribute 55
- Auftraggeber-Informationen-Anforderungen 55
- Außenleuchten 18
- Auswahlkriterien 201
- Auswertung 72
- Automatisierung 117
- autonom 71
- B**
- BAP 55
- barrierefreie Gestaltung 154
- Bau-Ordnungen 182
- Bauherr als Errichter 189
- Bauordnungsrecht 156
- Baurecht 152, 181
- Beacon-Technologie 75, 81
- Bedarfsanalyse 59
- beleuchtete Rettungszeichen 155
- Beleuchtung von Krankenhäusern 17
- Beleuchtung im Baurecht 185
- Beleuchtungsaufgabe 29
- Beleuchtungsexperten 34
- Beleuchtungskomponenten 28
- Beleuchtungskonzept 34
- Beleuchtungsmanagement 33
- Beleuchtungsstärken 34
- Beleuchtungssteuerung 195
- Beleuchtungstechniken 34
- Bemessungsbetriebsdauer 151
- Berechnungsbeispiele 23
- Bereitschaftsbetrieb 151
- Beschäftigte 181
- besondere Konstellationen und Situationen 189
- Betreiben 183
- Betrieb 166
- Betriebsphase 56
- Bewegungsmelder 75
- Bewegungssensoren 76
- Bewertungsfläche 132
- Bewertungspunkte 132
- Big BIM 56
- BIM 54, 55
- BIM-Abwicklungsplan 55
- BIM-Einsatzform 56
- BIM-Einsatzformen 59
- BIM-Objekte 56
- BIM-Projekt 55
- BIM-Prozesse 57, 59
- BIM-Reifegrad 59
- biologisch wirksame Beleuchtung 21
- biologische Lichtwirkungen 17
- blaues Licht 216
- Blaulichtanteil 50, 220
- Blaulichtgefährdung 218
- Blaulichtgefährdung von Leuchten 216
- Blaulichtgefährdungsbewertung 222
- Blaulichtgefährdungskurve 219
- Blendung 82
- Blindleistung 207
- Bluetooth 113, 120
- Bluetooth 5 108
- Bluetooth LE 77

- Bluetooth Low Energy 120
 Bodenmarkierungen 154
 bodennah 143
 Brandabschnitt 143
 Brandbekämpfung 156
 Brandfall 144, 156
 Brandgefahren 24
 Brandschutzeinrichtungen 157
 Brandschutzkonzept 183
 Building Information Modeling 54
 Bundesministerium für Arbeit und Soziales 189
 Bussysteme 153
- C**
- Casambi 113, 119
 Central Power System 156
 circadianer Rhythmus 46
 Closed BIM 57
 CLS 143
 $\cos \varphi$ 208
 CPS 141, 143, 156
- D**
- DALI 78, 107, 123, 195
 DALI-Bus 197
 DALI-Steuerung 114
 Datenbankmanagementsystem 55
 Dauerbetrieb 151
 Design 82
 Designelement 126
 dezentrale Sicherheitsbeleuchtungssysteme 142
 Dial 41
 Dialux 36
 Dialux Mobile 37
 Digitalisierung 31, 118
 Dimmbarkeit 74
 Dimmeigenschaften 112
 Dimmschnittstelle 111, 112
 DIN VDE V 0108-200 145
- Direktanteil 155
 dynamische Sicherheitsleitsysteme 140
 dynamische Fluchtweglenkung 145
- E**
- effiziente Lichttechnik 178
 Einbindung 71
 Einflüsse auf die Industriebeleuchtung 201
 Einrichten 183
 Einschaltstrom 212
 Einschaltstrombegrenzer 214
 Einsparpotenzial 199
 Einzelbatterieanlagen 153
 Einzelbatterieleuchten 152, 153, 157
 Einzelbatterieleuchtsysteme 157
 Elektrolytkondensatoren 212
 elektromagnetische Felder 21
 Elektrotechnik 59
 Endstromkreise 152, 153
 Energiebilanz 73
 Energieeffizienz 26, 165, 203, 205
 Energieeinsparung 77
 Energieverbrauch 178
 Energy Harvesting 125
 Entladung von Stromquellen 157
 Erkennungsweite 154
 erlaubte Bestrahlungsdauer 217
 Erste Hilfe 156
 Erste-Hilfe-Stellen 151
 Extremtemperaturen 174, 201
- F**
- Fachmodelle 54
 Farbsteuerung 114
 Farbtemperaturen 32, 40
- Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung 156
 Fehlerort 152
 Fernbedienung 121
 Fertigungstoleranzen 214
 Feuchtraumleuchte „Amphibia“ 202, 205
 Feuerwehrschralter 156, 157
 Filter 67
 Flucht- und Rettungswege 154, 156
 Fluchtgeräte 151, 156
 Fluchtwege 156
 Fluchtwegkennzeichnung 146
 Fluchtweglenkung 144
 Fördergemeinschaft Gutes Licht 23
 Funkbus 107, 113
 funktionale Prüfungen 131
 funktionale Sicherheit 153
 funktionale Zusammenhänge 56
 Funktionserhalt 142
- G**
- galvanische Trennung 153
 Ganglienzellen 42, 46
 Gebäudeautomation 58, 106, 110, 117
 Gebäudeevakuierung 151
 Gefährdungsbereich 156
 Gefährdungsbeurteilung 184
 Gefährdungswert 219
 Gesamtbetriebskosten 178
 Grundsatzpapier 189
 Gütemerkmale für Sehverhältnisse 167
 Gütemerkmale der Beleuchtung 162
- H**
- Halbwertszeit 213
 Handrückschaltung 152

- Haussteuerung 34
- HCI 109
- HCL 32, 42
- Helligkeitsänderung 112
- Helligkeitssensor 67
- Herstellerproduktdateien 57
- Hilfsstromkreis 152
- Hinterleuchtung 151
- HIT 222
- Hochdruckentladungslampen 222
- Host Controller Interface 109
- Human Centric Lighting 32, 42, 122
- Human Centric Lighting im Großraumbüro 49
- Hygienevorschriften 204

- I**
- IFC 60
- indirekte Beleuchtung 155
- Industriebeleuchtung 200, 204, 205
- Industry Foundation Classes 60
- Instandhaltung 166
- integrale Zusammenarbeit 59
- integrierende Lichtberatung 167
- intelligente Leuchte 64
- intelligentes Lichtmanagementsystem 47
- International WELL Building Institute 45
- Internet of Things 74
- Internet-Hotspot 80
- IoT 71
- IP-Schutzart 201

- K**
- Kabel- und Leitungssystem 152
- Kennzeichnungssystematik 56
- Kleinspannungsbeleuchtungsanlagen 22
- KNX-/DALI-Systeme 33
- Kompensation 144
- Kompensationsmaßnahme 145
- konfektionierte Beleuchtungsmodule 29
- Konstantlichtstromsteuerung 166
- Konversions-LED-Lampen 170
- Koordinationsmodell 57, 60
- Kunstlicht 164
- Kurzschlussstrom 152

- L**
- Ladestationen 80
- LAR 141
- Lautsprecher 80
- Lebenszyklus 54
- Lebenszykluskosten 75, 167
- LED-Chips 32
- LED-Industriebeleuchtung 200
- LED-Komponenten 27
- LED-Leuchten 199
- LED-Lichtlinien 27
- LED-Technologie 46
- Leistungsbilder 60
- Leuchtdichten 163
- Leuchtendesign 175
- Leuchtengruppen 116, 198
- Leuchtenmodule 27
- Leuchtmittelwechsel 170
- Leuchtstoffröhre 221
- Level of Development 59
- Licht der Zukunft 34
- Lichtfarben 82
- Lichtflächen 29
- Lichtinstallation 123
- Lichtkonzepte 34, 39
- Lichtkurven 51
- Lichtlinien 28
- Lichtmanagementsysteme 166
- Lichtplanung 36, 39, 44
- Lichtsäulen 77
- Lichtschalter 197
- Lichtschiene 124
- Lichtsteuerung 111, 119, 177
- Lichtsteuerungslösungen 122
- Lichtszenen 115, 198
- Lichttechnik 119
- Lichttechniker 18
- lichttechnisch geregelt 185
- lichttechnische Anforderungen 171
- lichttechnische Kenngrößen 17
- lichttechnische Messungen 170
- Lichtverschmutzung 75, 82
- Lichtverteilungen 203
- Lichtvouten 30
- Lichtwerbeanlagen 22
- Little BIM 56
- LoD 59
- Low Power System 156
- LPS 142, 156
- Luftqualität 80
- Lumenpakete 34

- M**
- Mastaufsatzleuchten 77
- Materialauswahl 202
- mechanische Stabilität 175
- Medienkanal 175
- melanopische Lichtwirkung 43
- melanopische Wirkung 44
- melanopisches Lux 45
- Melatonin 48
- Menschen mit Behinderungen 151, 154
- Mesh Topologie 109

Mesh-Netz 77
 Mesh-Protokoll 125
 Messraster 155
 Messung von Beleuchtungs-
 anlagen 16
 Messungen 132
 mieten 190
 Mindestbeleuchtungsstärke
 151, 152
 Modellentwicklungsgrad
 59
 Modellprüfung 57
 Montage 205

N

Nachlaufzeit 66
 Nachtlichtfunktion 177
 natürlicher Tag-Nacht-
 Rhythmus 160
 natürliches Tageslicht 46
 NeoLighter 121
 Netzstecker-Dimmer 123
 Netzwerk 125
 Neutralleiter 152
 New Work 47
 Normen 184
 Normen oder Arbeits-
 stättenregeln 188
 Notbeleuchtung 179
 Notbeleuchtungssysteme
 21
 Notrufmodul 75
 Nutzungsphase 56

O

Oberflächen 70
 Oberschwingungen 208
 Objektplanung 58
 öffentliche Gebäude 16,
 130
 Öffentlichkeit 181
 OLed-Technologie 29
 Open BIM 57
 Open-Space-Konzept 51
 Orientierungslicht 196

P

Paniksituation 151
 Parkbauten 19
 Parkplätze 19
 Parkraummanagement 80
 Personenerkennung 66
 Photobiologische Sicherheit
 von Lampen und
 Leuchten 216
 photometrische Daten 20
 photopisch 44
 Physical Layer 108
 PIR-Bewegungsmelder 65
 Planung 200
 Plausibilitätsprüfung 57
 Powerfaktor 208
 Powerline 78
 Präsenzmelder 64, 195
 Programmierung 196
 Prüfbuch 153
 Prüfpersonal 153
 Prüfung nach Arbeits-
 stättenregel 136
 Prüfung nach DGUV
 Vorschrift 4 136
 Prüfung nach Norm 130
 Prüfung nach Prüf-
 verordnung 136
 Prüfung von Beleuchtungs-
 anlagen 16
 Prüfungen 130
 Prüfzyklen 154

Q

qualifizierte Lichtplanung
 162
 Qualitätsprüfung 57
 Quecksilberexpositionen
 16

R

raumbezogene oder arbeits-
 platzbezogene Planung
 162
 Rayleigh-Streuung 216
 RCDs 156

Rechenraster 155
 Rechtereverwaltung 55
 Rechtsakt 185
 Rechtsakte für Fachfirmen
 und Fachabteilungen
 191
 Reformkommission 54
 Regelung 70
 Regelwerke 161
 Reifegrade 57
 Reinigung 204
 Reinigungszyklen 154
 Relais 196
 relative Lichtstrom-
 erhöhung 212
 relative Lichtströme 210
 Ressourceneffizienz 23
 Retrofit 169
 Rettungswege 155
 Rettungswegkennzeichnung
 155
 Rettungszeichen 154
 Rettungszeichenleuchten
 140, 155
 Richtlinienreihe VDI 2552
 60
 Rollenverwaltung 55
 Rotlichtanteil 50
 Rückstau 155
 Rückwirkungsfreiheit 153
 Rufanlagen 151

S

Schaltsschwellen 69
 Schaltungstechnik 176
 schmutzabweisend 204
 Schnittstellen 77, 123
 Schutz 176
 Schutzbereichen 151
 Schutzeinrichtung 152
 Schutzziele 189
 Sehbehinderung 154
 Sehkomfort 20
 Sendeleistung 125
 sensorbasierte Licht-
 steuerung 178
 Sicherheit 174

- Sicherheitsbedürfnis 77
 - Sicherheitsbeleuchtung
 - 130, 140, 179
 - Sicherheitsbeleuchtungsanlagen 16, 21, 151
 - Sicherheitsleitsysteme 140
 - Sichtprüfung 153
 - Smart Building 106
 - Smart City 74
 - Smart Home 106, 110, 123
 - Smart Poles 78
 - Smart-Home-System 33
 - Smartphone 71
 - Software 54, 70
 - Solarleuchten 31
 - Sonderbau-Richtlinien 182
 - Sonderbau-Verordnungen 182
 - Sonderbauten 181
 - Sonderschrauben 175
 - Sonnenstrahlen 68
 - Spannungsanfälligkeit 210
 - Sportstätten 19
 - Stadtmarketing 81
 - Stadtviertel 75
 - statische Beschilderung
 - 144
 - Steuerung des Lichts 118
 - Steuerungselektronik 123
 - Steuerungstechnik 31
 - Stoßfestigkeitsgrad IK10
 - 175
 - Strahlenbelastung 125
 - Straßenleuchten 79
 - Stromkreis 143
 - Stromverlauf 208
 - Stromversorgungseinrichtungen 156
 - Stromversorgungssysteme
 - 141
 - Stufenplan 54
 - symmetrische Bewertungsfelder 133
 - Szenen 122
-
- T**
 - Tag-Nacht-Rhythmus 52
 - Tageslicht 69, 164
 - Tageslicht in Gebäuden 20
 - Tageslichtfarben 34
 - Tageslichtnutzung 24
 - Tasterschnittstelle 197
 - TCO 178
 - Technische Regeln für Arbeitsstätten 161
 - TGA 58
 - Total Cost of Ownership 178
 - Tragswerksplanung 58
-
- U**
 - Überstrom-Schutzeinrichtung 152, 157
 - Umschaltzeit 151
 - Unterführungen 178
 - Unterstützung biologischer Prozesse 160
 - User Experience 81
 - UV-B-Bereich 216
 - UV-C-Bereich 216
 - UV-Strahlung 219
-
- V**
 - Vandalismus 174, 179
 - vandalismussichere Leuchten 174
 - variable Richtungsanzeige
 - 144
 - Verdrahtung 198
 - Verdunkelung 152
 - Verkabelung 141
 - Verkehrsleitsysteme 80
 - Verkehrswege 156
 - Vernetzung 118
 - Verschmutzung 154, 164
 - visuelle Prüfungen 131
 - Vornorm 145
 - Vorschriften und Informationen des Arbeitsschutzes 183
-
- W**
 - Wartung 130, 204
 - Wartung der Batterien 137
 - Wartung der Leuchten 138
 - Wartungsfaktor 38, 154, 164
 - Wartungsintervalle 26, 165, 199
 - Wartungsplan 165
 - Wartungswerte 154
 - weißes Licht 216
 - Werkseinstellung 68
 - Wirkleistung 207
 - WLAN 80
 - Wohnraumleuchten 111
-
- Z**
 - Zentralbatterie 141
 - zentrale Anzeige 153
 - ZigBee 77, 113
 - Zugriff 72