



Licht2008
Ilmenau

18. Gemeinschaftstagung der Lichttechnischen Gesellschaften
Deutschlands, Österreichs,
der Schweiz und der Niederlande

10. bis 13. September 2008

Technische Universität Ilmenau

LiTG



Impressum

Herausgeber:

LiTG Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V.
Burggrafenstr. 6
D-10787 Berlin
Tel. +49 30 2601 2439
litg@din.de
www.litg.de

ISBN 978-3-927787-34-6

Veranstalter:

LiTG Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V.
Burggrafenstr. 6
D-10787 Berlin
Tel. +49 30 2601 2439
litg@din.de
www.litg.de

LTG Lichttechnische Gesellschaft Österreichs
Herrenhofstr. 9
A-3032 Eichgraben
Tel. +43 2773 43717
ilse.neyder@ltg.at
www.ltg.at

NSVV Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde
Postbus 539
NL-6710 BM Ede
Tel. +31 318 695394
info@nsvv.nl
www.nsvv.nl

SLG Schweizer Licht Gesellschaft
Postgasse 17
Postfach 686
CH-3000 Bern 8
Tel. +41 31 3138811
slg@bvmbberatung.net
www.slg.ch

Unter Beteiligung der
Technischen Universität Ilmenau
Fachgebiet Lichttechnik
PF 100565
98684 Ilmenau
Tel. +49 3677 69-3735
cornelia.vandahl@tu-ilmenau.de
www.tu-ilmenau.de

Geleitwort zur Tagung LICHT 2008 in Ilmenau

Es gibt kaum ein anderes Phänomen, was die Menschen bisher so beschäftigt hat, wie das Licht. Durch alle Kulturen hindurch hat das Licht eine besondere Stellung eingenommen. Die Weltreligionen verwenden eine Vielzahl von Lichtsymbolen um die letzten Dinge auch beschreiben zu können. Die wissenschaftliche und technische Behandlung des Lichtes ist seit dem Mittelalter im vollen Gange und ein Ende ist heute noch nicht abzusehen. Im Gegenteil, man erwartet, dass das 21. Jahrhundert das Jahrhunderts des Photons sein wird.

Als kleiner Mosaikstein in all diesen Bemühungen kann auch die Tagung LICHT 2008 bewertet werden. Einige Facetten der Lichttechnik werden dabei von verschiedenen Seiten beleuchtet, aber es kann nicht wundern, dass dabei die eine oder andere Seite des Themas nicht zu ihrer berechtigten Würdigung kommt. Dazu ist die heutige Fächerbreite zu groß. So beobachtet die traditionelle Lichttechnik heute, dass sich viele neue Betätigungsfelder der Lichttechnik auftun, die von anderen und z. T. neuen Wissenschaftsgebieten erforscht und angewendet werden. Besonders enge Berührung mit der Lichttechnik haben z. B. die Bild- und Farbverarbeitung, die Optoelektronik, die moderne Optik, sowie Phototechnologie und Photobiologie. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass sich zu den Tagungen der traditionellen Lichttechnik neue Veranstaltungen gesellen, die eine wesentliche Bereicherung des Wissensfundus darstellen. Damit ergibt sich die große Chance sich gegenseitig zu befruchten und zu ergänzen. Diese Vielzahl ist sehr zu begrüßen, und es bleibt jetzt die große Aufgabe, die Aktivitäten und Communities stärker miteinander zu verzahnen.

Die Tagung LICHT 2008 hat versucht, einige neue Themenfelder verstärkt mit in das Programm aufzunehmen, ohne dabei die traditionellen Themen zu vernachlässigen. Damit sollen neue Impulse für die Weiterentwicklung der Lichttechnik gegeben werden.

Ein Spannungsfeld bei der Gestaltung der LICHT-Tagungen ist immer ein ausgewogenes Verhältnis von wissenschaftlichen Themen und praxisrelevanten Beiträgen. Die wissenschaftlichen Beiträge sind bei der Tagung LICHT 2008 repräsentativ vertreten, da sich die Forschungslandschaft insbesondere in Deutschland in der letzten Zeit gut stabilisiert und erneuert hat. Dagegen sind die anwendungsbezogenen Beiträge nur in einigen Bereichen gut ausgewiesen. Es gibt nur wenige Beiträge zur Innenbeleuchtung. Sollte dies schon ein Hinweis auf einen Paradigmenwechsel zwischen der Innenbeleuchtung und Lichtgestaltung sein oder gibt es eine „Vorschriftenkrise“?

Natürlich stehen aktuelle Themen zur Energieeffizienz im besonderen Fokus der Tagung: Welche Möglichkeiten gibt es die Lichtausbeuten der Lampen zu steigern und die Beleuchtungstechnik effizient zu gestalten? Wird das Tageslichtangebot unter diesem Aspekt schon genügend genutzt? Helfen uns Lampenverbote weiter oder sollte man an das Lichtbewusstsein der Nutzer stärker appellieren und sie umfassender informieren? Was kann die Lichttechnik zur Umweltverträglichkeit beitragen?

Das Thema Licht und Gesundheit hat in den letzten fünf Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen. Die Tagung LICHT 2008 trägt diesem Trend mit einer beachtlichen Zahl von Beiträgen Rechnung. Dieses spannende Forschungsgebiet wird uns noch eine ganze Zeit beschäftigen.

Auf dem Gebiet der Lichterzeugung werden neuartige Produkte angeboten, die in der ganzen Breite und nicht kampagnenhaft genutzt werden sollten. Nach einer gewissen Euphorie für Festkörperlichtquellen besinnt man sich wieder darauf, dass es auch eine ganze Reihe von hocheffektiven Lampen gibt, deren Potenzial noch nicht ausgeschöpft ist. Der

Einzug von moderner Elektronik in die Lichttechnik eröffnet dazu noch weitere Anwendungsbereiche und -potenziale.

Der Bildverarbeitung ist es zu verdanken, dass die Licht- und Farbmessstechnik heute völlig neue Wege der Messung und Bewertung von Licht- und Farbsituationen ermöglicht. Dies hat einen spürbaren Einfluss auf die Qualität der Lichtprodukte und -anlagen.

Es ist verwunderlich, dass auf dem Gebiet der physiologischen Optik noch so viel Forschungsbedarf besteht, obgleich dieses Gebiet seit der Mitte des 19. Jahrhunderts intensiv bearbeitet wird. Als besonders dringlich erscheinen Fragen zur Farbempfindung und Farbbewertung und auf dem Gebiet des mesopischen Helligkeitssehens. Die Ergebnisse der Farbforschung werden dringend für die objektive Farbbewertung benötigt. Auf dem Gebiet der Außenbeleuchtung, das vorwiegend das mesopische Auge bedient, fehlen noch grundlegende Kenntnisse, die eine adäquate Beschreibung und Messung ermöglichen.

Ganz bewusst ist in die Tagung LICHT 2008 das Thema Kfz-Beleuchtung aufgenommen worden, da auf diesem Gebiet intensiv geforscht wird und die dort gewonnen Erkenntnisse für das gesamte Gebiet der Lichttechnik genutzt werden können.

Im Zeitalter des Computers und des Internets bieten sich auch für die Lichttechnik völlig neue Ansätze. So ist heute eine umfangreiche Berechnung von Licht-, Farb- und Beleuchtungssituationen bis hin zur photorealistischen Darstellung möglich. Simulationen im Vorfeld von Projekten können dadurch vorgenommen und die prädikative Arbeit verbessert werden. Als besonders wertvolles Werkzeug zur Leuchtengestaltung haben sich die optischen Berechnungsprogramme entwickelt, die auch der Lichttechnik den Weg in die Mikro- und Nanooptik und damit zu neuen Produkten eröffnen.

Auch wenn bei der Tagung LICHT 2008 die Beiträge zur Farbmetrik und Farbgestaltung nicht so zahlreich sind, wie man sich das wünscht, darf man hoffen, dass die Farbwissenschaft in der Zukunft stärker vertreten sein wird. Licht und Farbe gehören nun einmal eng zusammen. Es ist deshalb erfreulich, dass gleichzeitig zur Tagung LICHT 2008 eine Ausstellung „Rot, Grün, Blau (Experiment in Farbe und Licht)“ stattfindet, die sich an ein breites Publikum richtet und damit die Aufmerksamkeit auf die Tagung LICHT 2008 breiter fächert.

Die Beiträge der Tagung LICHT 2008 werden in Buchform und auf einer CD-ROM angeboten. Mit Hilfe von Sponsoren ist dies möglich worden. So kann man den Tagungsband mit in das Buchregal stellen und wenn gewünscht, alles auf Schwarz-Weiß nacharbeiten. Auch Interessenten, die nicht auf der Tagung waren, können daraus Nutzen ziehen.

Für den Inhalt und die Aufmachung sind die Autoren selbst verantwortlich, deshalb ist eine gewisse Gestaltungsvielfalt zu beobachten.

Wir hoffen, dass der Tagungsband als Arbeitsmittel häufig benutzt wird.

Prof. Dr. Dietrich Gall und Dr. Cornelia Vandahl
Vorsitzende des Organisationskomitees

Die Veranstalter der Licht 2008 danken den Sponsoren der 18. Gemeinschaftstagung:

BÄRO GmbH & Co. KG Leichlingen
BLV Licht- und Vakuumtechnik GmbH Steinhöring
E.ON Mitte AG Kassel
E.ON Thüringer Energie AG Erfurt
FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. Detmold
ILEXA GbR Ilmenau
IL Metronic Sensortechnik GmbH Ilmenau
KD Elektroniksysteme GmbH Zerst
Leuchtstoffwerk Breitung GmbH Breitung
LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
Philips Technologie GmbH, Business Center Automotive Plauen
Neon Böhm GmbH & Co. KG Ilmenau
OPTE-E-MA Engineering GmbH Martinroda
Optonet e. V. Jena
OSRAM GmbH München
Philips GmbH Hamburg
Regiolux GmbH Königsberg
Stadt Ilmenau
Technische Universität Ilmenau
TechnoTeam Bildverarbeitung GmbH Ilmenau
tecnolight Leuchten GmbH Arnsberg
TRILUX GmbH & Co. KG Arnsberg
Herbert Waldmann GmbH & Co. KG Villingen-Schwenningen
Zumtobel AG Dornbirn

Inhalt (zur Auswahl auf den Titel klicken)

Eröffnungsvortrag

- Deter, A. (Jena, D): 13
Laserprojektion zur Darstellung virtueller Welten

Übersichtsvorträge

- Lindner, H. (Möser, D): 19
Die Sehleistungen des Auges im Blickpunkt von Lichttechnik, Optik und Medizin

- Völker, S. (Berlin, D): 25
Sehen in der Dämmerung – Aktuelle Forschungsergebnisse zur Mesopik

- Schierz, Ch. (Ilmenau, D): 32
Licht für die ältere Bevölkerung – Physiologische Grundlagen und ihre Konsequenzen

- Schornick, D. (Frankfurt, D): 42
EuP, EPBD, ESD - die drei Pfeiler der europäischen Gesetzgebung für energieeffiziente Beleuchtung

- Weitzel, R. (München, D): 50
Lampenentwicklung im Spannungsfeld von Lichtqualität und Energieeffizienz

Innenbeleuchtung

- Liedtke, C. (Ilmenau, D); Schmits, P. W. (Berlin, D): 58
Helligkeit im Arbeitsbereich

- Gudd, N.; Vandahl, C. (Ilmenau); Rudolph, H. (Arnsberg, D.); Schierz, Ch. (Ilmenau, D): 63
Subjektive Bewertung der Helligkeit in Räumen mit unterschiedlichen Lichtfarben

- Öztürk, L. D. (Istanbul, TR): 71
Bestimmung der akzeptablen Unterschiede in der Leuchtdichte von Innenflächen

- Lange, H.-H.; Fassian, M. (Springe, D): 79
Effizienz von neuen Lampen und Leuchten im Zuge der durch die Architektur eingeforderten Miniaturisierung von Leuchten mit Leuchtstofflampen

Seifert, D. (Springe, D), Schnelle, I. (Hildesheim): Programmierung von „Timelines“ in farbdynamischen Beleuchtungen. Welche Gestaltungsmöglichkeiten gibt es?	86
Tralau, B. (Dornbirn, A): Maßnahmen zur Unterstützung der Qualitätsbewertung von Beleuchtungsanlagen	91
Kreuz, E.-M. (Stuttgart, D): Energieeffiziente Beleuchtung von Sakralräumen	99
Licht- und Farbmesstechnik	
Lindner, D. (Braunschweig, D): Messmethoden zur Kalibrierung von Lichtstärke-Normallampen und Leuchtdichte-Normalen sowie deren Eigenschaften	107
Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D); Steudtner, W. (München, D): Bildauflösende Leuchtdichtemesstechnik in der Normung bei der CIE und im DIN	114
Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D): Anforderungen an die bildauflösende Leuchtdichtemesstechnik beim Messen kleiner Leuchtdichten	122
Bredemeier, K.; Jordanow, W.; Schmidt, F. (Ilmenau, D): Messung der Ausstrahlcharakteristik (Strahlendaten) von LED	130
Abromeit, A.; Wagner, A. (Karlsruhe, D): Kostengünstige Leuchtdichtekameras mit CMOS-Sensoren	138
Nechwatal, J. (Dornbirn, A), Porsch, T. (Ilmenau, D.): Messtechnische Erfassung der lichttechnischen Bewertungsgröße UGR in realen Beleuchtungslösungen unter Feldbedingungen basierend auf der LMK-Mobile-Technologie	144
Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH): Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen	150
Morgenstern, T.; Görlich, S. (Jena): Farbmessung bei digitalen Kinoprojektionen	158
Haferkemper, N.; Khanh, T.; Sprute, H. (Darmstadt, D): Untersuchungen zur Messgenauigkeit der Leuchtdichte und des Farbortes aktueller Farb- und Spektralmessgeräte	162
Konjhodzic, D.; Nägele, T. (München, D): Weiß LEDs – eine messtechnische Herausforderung	170

Ring, S. (Ilmenau, D): Spektrale Anpassung eines Sensors zur Detektierung der Strahlung von UV-Mitteldruckstrahlern	178
Jordanow, W.; Nolte, R. (Ilmenau, D): Arbeiten mit räumlich sortierten Teillichtströmen (Strahlendaten)	184
Außenbeleuchtung	
Reinhardt, J. (Berlin, D): Normgerechte Beleuchtung von Wohngebieten – heute ein unzeitgemäßer ökonomischer und ökologischer Luxus?	192
Reinhardt, J. (Berlin, D): Temperaturabhängigkeit von Leuchtmitteln - ein Problem bei der Anwendung des Wartungsfaktors in der Außenbeleuchtung	200
Schmeling, T. (Wipperfürth, D): Vorteile von LED-Leuchten in der Signaltechnik in der Schifffahrt	204
Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D): Über den LiTG Leitfaden zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung	208
Walkling, A. (Guildford, UK): Überarbeitung der LiTG-Stellungnahme 12.2 zur Bewertung von Lichtimmissionen	210
Carraro, U. (Dresden, D); Stockmar, A. (Celle, D): DIN 67524-1: Die neue Norm zur Tunnelbeleuchtung	211
Braun, U. (Stuttgart, D); Siemt, P. (Berlin, D); Stockmar, A. (Celle, D): DIN 12464-2: Adaptive Bahnsteig-Beleuchtung	217
Bodrogi, P. (Darmstadt, D); Schanda, J. (Veszprem, H); Khanh, T. (Darmstadt, D): Forschungspotentiale und jüngste Forschungsergebnisse im mesopischen Bereich für eine wahrnehmungsgerechte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik	221
Görres, M. (Lüdenscheid, D): LED in der Architekturbeleuchtung im Außenraum	229
Wintersteller, B. (Salzburg, A): LED und kommunale Beleuchtung, ein erster Erfahrungsbericht der Stadt Salzburg	233
Feldmann, M. (Karlsfeld, D): Farbdynamische Lichtinszenierung in der Architekturbeleuchtung	239

Energieeffizienz

- Zwick, P. (Celle, D): 246
Beleuchtungsplanung unter Berücksichtigung der DIN V 18599 und Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Minnerup, J. (Arnsberg, D): 255
EnEV und DIN V 18599 – Anwendungshinweise für die Beleuchtung
- Ortmann, D. (Wien, A): 263
EuP-Richtlinie der Europäischen Kommission - Die „Implementing Measure“ der EU und deren Auswirkungen im Bereich Straßenbeleuchtung
- Dreier, T.; Wrenger, R. (München, D): 270
Energieeinsparung mit intelligenter Steuerungstechnik leicht gemacht
- Thiel, S.; Herzberg, H.; Aydinli, S.; Kaase, H. (Berlin, D): 274
Ein neues, drahtloses Echtzeit-Monitoring-System zur Bewertung der Energieeffizienz und der Qualität von Beleuchtungsanlagen

Farbgestaltung und Farbmeterik

- Khanh, T., Frohnappel, A. (Darmstadt, D); Grechana, N. (München, D): 281
Über Untersuchungen der Farbwiedergabeeigenschaften von Lichtquellen auf der Basis der Farbdifferenz-Evaluierung
- Jungnitsch, K.; Bieske, K.; Vandahl, C. (Ilmenau, D): 289
Subjektive Untersuchungen zur Farbwiedergabe in Abhängigkeit vom Lampenspektrum
- van der Burgt, P. J. M. (Eindhoven, NL): 297
Der Einfluss des Lichts auf das farbliche Aussehen von frischen Lebensmitteln
- Marchl, W. (Regensburg, D): 305
Standardisierte Bewertung der subjektiven Farbwahrnehmung bei LED
- Klimkiewicz, K. (München, D): 312
Farbmischung mit Hochleistungs LEDs
- Morgenbrod, N. (Ilmenau, D); Bertram, R. (Regensburg, D): 315
Eine durchstimbare LED-Lichtquelle mit hoher Farbwiedergabe

Tageslicht

- Moosmann, C.; Wagner, A. (Karlsruhe, D); Wienold, J.; Wittwer, V. (Freiburg, D): 322
Nutzerbewertung von Tageslicht am Büroarbeitsplatz
- Cornelius, W. (Detmold, D): 330
Neue Sonnen- und Blendschutzlösungen für Dachoberlichter

de Bruin-Hordijk, T.; Hellinga, H. (Delft, NL); Pont, S. (Utrecht, NL): 338
Die Kennzeichen des Schattens und die Zehn-Stufen-Skala

Optische Systeme

Günther, A. (Paderborn, D): 344
Optisches Konzept für einen aktiven Scheinwerfer mit DMD-Array

Schrenk, R. (Berlin, D); Drumm, O. (Regensburg): 350
Miniaturprojektoren auf Laserbasis

Reiners, T. (Herbrechtingen, D): 355
Plug & Play Halbleiter Lichtquellen für Automobil-Scheinwerfer-Anwendungen

Wanninger, M.; Merz, B. (Lenting, D): 359
Lichtleiter in Automotive Anwendungen

Lichtquellen

Schmidt, E. (München, D): 366
Halogen Energy Saver Lampen

Hilscher, A. (Augsburg, D); Müller, S. (Wien, A); Noll, T. (Augsburg, D): 367
Designregeln zu maximaler Lichtausbeute, Temperaturstabilität und Farbortkonstanz von Leuchtstofflampen

Beck, M.; Hollstein, J.; Reichhardt, A. (Augsburg, D): 375
Anwendung der Amalgamtechn in T5 (16mm) CONSTANT-Leuchtstofflampen

Pleuser, M. (München, D): 382
Potentiale von Halogen-Metaldampflampen in der Allgemeinbeleuchtung

Nagel, M. (Wipperfürth, D): 389
Grenzen und Potentiale kompakter Halogen-Metaldampflampen $\geq 400\text{W}$ in der Architekturbeleuchtung

Waldmüller, J. (Hamburg, D): 394
Patentiertes Verfahren zur Verringerung des Natriumverlustes bei Brennern von Hochdruck-Entladungslampen

Schlenga, B. (Herbrechtingen, D): 396
Innovative quecksilberfreie Flachlampen

Klimkiewicz, K. (München, D): 397
Einfluss der Temperatur auf die LEDs und das Verhaltensmuster der LEDs

Brückner, S.; Singer, C.; Haferkemper, N.; Khanh, T. (Darmstadt, D): 400
Lichttechnisches und farbmatisches Verhalten von Hochleistungs-LEDs im Pulsbetrieb bis 45 kHz

Wolf, S.; Werner, F. (Ilmenau, D): Ansteuerung und Dimmung von Leistungs-LEDs mittels synchroner Pulsweitenmodulation für die Farbmischung	406
Liess, U. (Traunreut): Drahtlose Lichtsteuerung – Technologieübersicht und Anwendungen	410
Heinz, R. (Hamburg, D): Organische Lichtemittierende Dioden (OLEDs) – Technologie & Roadmap	418
Berechnung und Simulation	
Wall, L. (Knivsta, S); Debatin, S. (Basel, CH): Warum Visualisieren in der Lichtplanung?	427
Därr, J.; Cappitelli, M.; Olbert, M. (Hamburg, D); Stadler, M. (Bremen, D): Vergleich der Wahrnehmung von realen und simulierten Beleuchtungsszenarien	433
Steinwandt, C. (Arnsberg, D): Lichtplanung – Abbild der Wirklichkeit? Ein Praxisbeispiel	441
Junghans, B. (Dornbirn, A): Interaktive Planung von dynamischen Lichtkonzepten mit Hilfe von VIVALDI	448
Reisinger, M. (Delft, NL): Charakterisierung von Lichtsituationen in Innenräumen mittels Beschreibung des räumlichen Lichtfeldes	456
Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D): Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen	464
Häring, S. (Wolfsburg, D): Berechnung der Leuchtdichte/Anmutung von Leuchten in der Produktentwicklung: Methoden und Methodik	472
Mensch, D. (Wolfsburg, D): Automatische Auslegung lichtoptischer Funktionsflächen mittels mehrkriterieller, evolutionärer Optimierungsalgorithmen	480
Cappitelli, M.; Olbert, M.; Mußmann, C.; Greule, R. (Hamburg, D): GUM in Simulation und Messung	487

Licht und Gesundheit

- Piazena, H.; Franke, L.; Uebelhack, R. (Berlin, D): 492
Anforderungen an Lichtquellen zur Steuerung der Melatoninsuppression für Personen unterschiedlichen Alters
- Rudolph, H. (Arnsberg, D); Kunz, D. (Berlin, D): 494
Verbundforschungsprojekt PLACAR (Plasmalampen für circadiane Rhythmen)
- Kozakov, R.; Schöpp, H. (Greifswald, D); Kunz, D. (Berlin, D): 501
Spektrantailoring und Leuchtdichteverteilungen für Untersuchungen zur Melatoninunterdrückung im Verbundforschungsprojekt PLACAR
- Lang, D. (München, D); Moghtader, S. (Berlin, D), Wojtysiak, A. (München): 509
Das 2. DIN-Expertenforum „Wirkung des Lichts auf den Menschen“
- Knoop, M.; Tenner, A.; Schriek, M. (Eindhoven, NL): 512
Energieeffizienz und erhöhte Akzeptanz von Lichtlösungen mit nichtvisueller Lichtwirkung
- Dehoff, P.; Sust, C. A.; Lorenz, D. (Dornbirn, A): 519
Verbesserte Lebensqualität für Demente: das Forschungsprojekt St. Katharina in Wien

Kfz-Beleuchtung

- Khanh, T.; Schiller, C. (Darmstadt, D): 526
Forschung und Innovation für eine energieeffiziente und physiologieorientierte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik
- Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D): 534
Realisierungen ambienter Innenraumbeleuchtungen in Personenwagen und deren Wirkungen auf den Fahrer
- Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S. , Knobloch, V. (Darmstadt, D): 539
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Hahn, N.; Manz, K.; Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D): 547
Klassifizierung der Homogenität von Signalleuchten mit Leuchtdichtebildern
- Luschinski, A. (Ilmenau, D); Böhm, M. (Paderborn, D): 548
Empirische Bewertung lichtbasierter Fahrerassistenzsysteme anhand des Sicherheitsmerkmals Erkennbarkeitsentfernung
- Jebas, C.; Manz, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D): 554
Relevanz und Optimierungsbedarf des Fußgängerschutzes im Straßenverkehr aus lichttechnischer Sicht

Kettwich, C.; Kooß, D.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D): Beeinflusst selbstleuchtende Dachwerbung auf Kraftfahrzeugen unser Fahrverhalten?	562
Köhler, S. (Ilmenau, D); Kley, F. (Paderborn, D): Evaluierung vorhandener mesopischer Modelle anhand einer Untersuchung zur subjektiven Hellempfindung von Kfz-Scheinwerfern	568
Schiller, C.; Khanh, T.; Sprute, H.; Haferkemper, N. (Darmstadt, D): Über lichttechnische und physiologische Feldtests an weltweit ersten LED-Frontscheinwerfer-Autos	574
van der Leden, N.; Alferdinck, J.; Toet, L. (Soesterberg, NL): Verhinderung von Sonnenreflexionen in Lärmschutzwällen – ein Laborexperiment	582
Sachs, P.; Käseberg, L.; Böttcher, M.; Kubon, M. (Plauen, D): Halogenlampen für Spezialanwendungen in Automobil-Frontscheinwerfern	590
Ehrlichmann, D. (Berlin, D): Quecksilberfreie Xenon Entladungslampen – vom Labor in die industrielle Zuverlässigkeit	595
Polster, S.; Flechsig, J.; Kubon, M. (Plauen, D): Trends bei Automobil-Halogenlampen im Aftermarket innerhalb des Reglements	602
Poster	
Gerber, M.; Storm, A. (München, D): Qti – neue Möglichkeiten beim Leuchtstofflampen-Leuchtenbau durch digital gesteuerte EVG	606
Kockott, D. (Hanau, D); Piazena, H. (Berlin, D); Goldau, R. (Fröndenberg, D): Messung und Bewertung von Melatonin-suppressiver Strahlung	613
Öztürk, L. D.; Yigit, O. (Istanbul, TR): Reflektordesign für Leuchtstofflampen in Stabform	614
Hosenberg, H.; Marx, P. (Berlin, D): Eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Arbeitsplatzleuchte mit Eco-Light-Leuchtdioden	622
Hornischer, R. (Wien, A): Das Lichtlabor der Magistratsabteilung 39 – Ein firmenunabhängiges Labor zur Ermittlung lichttechnischer Größen in Wien stellt sich vor	627

Index (zur Auswahl auf den Titel klicken)

- Abromeit, A. Abromeit, A.; Wagner, A. (Karlsruhe, D):
Kostengünstige Leuchtdichtekameras mit CMOS-Sensoren
- Alferdinck, J. van der Leden, N.; Alferdinck, J.; Toet, L. (Soesterberg, NL):
Verhinderung von Sonnenreflexionen in Lärmschutzwällen – ein Laborexperiment
- Aydinli, S. Thiel, S.; Herzberg, H.; Aydinli, S.; Kaase, H. (Berlin, D):
Ein neues, drahtloses Echtzeit-Monitoring-System zur Bewertung der Energieeffizienz und der Qualität von Beleuchtungsanlagen
- Bechter, W. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Beck, M. Beck, M.; Hollstein, J.; Reichhardt, A. (Augsburg, D):
Anwendung der Amalgamtechn in T5 (16mm) CONSTANT-Leuchtstofflampen
- Bertram, R. Morgenbrod, N. (Ilmenau, D); Bertram, R. (Regensburg, D):
Eine durchstimmbare LED-Lichtquelle mit hoher Farbwiedergabe
- Bieske, K. Jungnitsch, K.; Bieske, K.; Vandahl, C. (Ilmenau, D):
Subjektive Untersuchungen zur Farbwiedergabe in Abhängigkeit vom Lampenspektrum
- Blattner, P. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Bodrogi, P. Bodrogi, P. (Darmstadt, D); Schanda, J. (Veszprem, H); Khanh, T. (Darmstadt, D):
Forschungspotentiale und jüngste Forschungsergebnisse im mesopischen Bereich für eine wahrnehmungsgerechte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik
- Böhm, M. Luschinski, A. (Ilmenau, D); Böhm, M. (Paderborn, D):
Empirische Bewertung lichtbasierter Fahrerassistenzsysteme anhand des Sicherheitsmerkmals Erkennbarkeitsentfernung
- Böttcher, M. Sachs, P.; Käseberg, L.; Böttcher, M.; Kubon, M. (Plauen, D):
Halogenlampen für Spezialanwendungen in Automobil-Frontscheinwerfern
- Braun, U. Braun, U. (Stuttgart, D); Siemt, P. (Berlin, D); Stockmar, A. (Celle, D):
DIN 12464-2: Adaptive Bahnsteig-Beleuchtung
- Bredemeier, K. Bredemeier, K.; Jordanow, W.; Schmidt, F. (Ilmenau, D):
Messung der Ausstrahlcharakteristik (Strahlendaten) von LED
- Brückner, S. Brückner, S.; Singer, C.; Haferkemper, N.; Khanh, T. (Darmstadt, D):
Lichttechnisches und farbmetrisches Verhalten von Hochleistungs-LEDs im Pulsbetrieb bis 45 kHz
- Brückner, S. Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S. , Knobloch, V. (Darmstadt, D):
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Cappitelli, M. Därr, J.; Cappitelli, M.; Olbert, M. (Hamburg, D); Stadler, M. (Bremen, D):
Vergleich der Wahrnehmung von realen und simulierten Beleuchtungsszenarien
- Cappitelli, M. Cappitelli, M.; Olbert, M.; Mußmann, C.; Greule, R. (Hamburg, D):
GUM in Simulation und Messung

- Carraro, U. Carraro, U. (Dresden, D); Stockmar, A. (Celle, D):
DIN 67524-1: Die neue Norm zur Tunnelbeleuchtung
- Cathomen, D. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Class, R. Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D):
Über den LiTG Leitfadens zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung
- Cornelius, W. Cornelius, W. (Detmold, D):
Neue Sonnen- und Blendschutzlösungen für Dachoberlichter
- Därr, J. Därr, J.; Cappitelli, M.; Olbert, M. (Hamburg, D); Stadler, M. (Bremen, D):
Vergleich der Wahrnehmung von realen und simulierten Beleuchtungsszenarien
- de Bruin-Hordijk, T. de Bruin-Hordijk, T.; Hellinga, H. (Delft, NL); Pont, S. (Utrecht, NL):
Die Kennzeichen des Schattens und die Zehn-Stufen-Skala
- Debatin, S. Wall, L. (Knivsta, S); Debatin, S. (Basel, CH):
Warum Visualisieren in der Lichtplanung?
- Dehne, R. Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D):
Über den LiTG Leitfadens zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung
- Dehoff, P. Dehoff, P.; Sust, C. A.; Lorenz, D. (Dornbirn, A):
Verbesserte Lebensqualität für Demente: das Forschungsprojekt St. Katharina in Wien
- Deter, A. Deter, A. (Jena, D):
Laserprojektion zur Darstellung virtueller Welten
- Dreier, T. Dreier, T.; Wrenger, R. (München, D):
Energieeinsparung mit intelligenter Steuerungstechnik leicht gemacht
- Drumm, O. Schrenk, R. (Berlin, D); Drumm, O. (Regensburg):
Miniaturojektoren auf Laserbasis
- Ehrlichmann, D. Ehrlichmann, D. (Berlin, D):
Quecksilberfreie Xenon Entladungslampen – vom Labor in die industrielle Zuverlässigkeit
- Fassian, M. Lange, H.-H.; Fassian, M. (Springe, D):
Effizienz von neuen Lampen und Leuchten im Zuge der durch die Architektur eingeforderten Miniaturisierung von Leuchten mit Leuchtstofflampen
- Feldmann, M. Feldmann, M. (Karlsfeld, D):
Farbdynamische Lichtinszenierung in der Architekturbeleuchtung
- Flechsigt, J. Polster, S.; Flechsigt, J.; Kubon, M. (Plauen, D):
Trends bei Automobil-Halogenlampen im Aftermarket innerhalb des Reglements
- Franke, L. Piazena, H.; Franke, L.; Uebelhack, R. (Berlin, D):
Anforderungen an Lichtquellen zur Steuerung der Melatoninsuppression für mPersonen unterschiedlichen Alters
- Frohnapfel, A. Khanh, T., Frohnapfel, A. (Darmstadt, D); Grechana, N. (München, D):
Über Untersuchungen der Farbwiedergabeeigenschaften von Lichtquellen auf der Basis der Farbdifferenz-Evaluierung
- Gasser, S. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen

- Gerber, M. Gerber, M.; Storm, A. (München, D):
Qti – neue Möglichkeiten beim Leuchtstofflampen-Leuchtenbau durch digital gesteuerte EVG
- Goldau, R. Kockott, D. (Hanau, D); Piazena, H. (Berlin, D); Goldau, R. (Fröndenberg, D):
Messung und Bewertung von Melatonin-suppressiver Strahlung
- Görlich, S. Morgenstern, T.; Görlich, S. (Jena):
Farbmessung bei digitalen Kinoprojektionen
- Görres, M. Görres, M. (Lüdenscheid, D):
LED in der Architekturbeleuchtung im Außenraum
- Grechana; N. Khanh, T., Frohnapfel, A. (Darmstadt, D); Grechana; N: (München, D):
Über Untersuchungen der Farbwiedergabeeigenschaften von Lichtquellen auf der Basis der Farbdifferenz-Evaluierung
- Greule, R. Cappitelli, M.; Olbert, M.; Mußmann, C.; Greule, R. (Hamburg, D):
GUM in Simulation und Messung
- Grünberg, P. Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D):
Über den LiTG Leitfaden zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung
- Gudd, N. Gudd, N.; Vandahl, C. (Ilmenau); Rudolph, H. (Arnsberg, D.); Schierz, Ch. (Ilmenau, D):
Subjektive Bewertung der Helligkeit in Räumen mit unterschiedlichen Lichtfarben
- Günther, A. Günther, A. (Paderborn, D):
Optisches Konzept für einen aktiven Scheinwerfer mit DMD-Array
- Haferkemper, N. Haferkemper, N.; Khanh, T.; Sprute, H. (Darmstadt, D):
Untersuchungen zur Messgenauigkeit der Leuchtdichte und des Farbortes aktueller Farb- und Spektralmessgeräte
- Haferkemper, N. Brückner, S.; Singer, C.; Haferkemper, N.; Khanh, T. (Darmstadt, D):
Lichttechnisches und farbmatisches Verhalten von Hochleistungs-LEDs im Pulsbetrieb bis 45 kHz
- Haferkemper, N. Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S. , Knobloch, V. (Darmstadt, D):
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Haferkemper, N. Schiller, C.; Khanh, T.; Sprute, H.; Haferkemper, N. (Darmstadt, D):
Über lichttechnische und physiologische Feldtests an weltweit ersten LED-Frontscheinwerfer-Autos
- Hahn, N. Hahn, N.; Manz, K.; Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Klassifizierung der Homogenität von Signalleuchten mit Leuchtdichtebildern
- Halbritter, W. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Häring, S. Häring, S. (Wolfsburg, D):
Berechnung der Leuchtdichte/Anmutung von Leuchten in der Produktentwicklung: Methoden und Methodik
- Heinz, R. Heinz, R. (Hamburg, D):
Organische Lichtemittierende Dioden (OLEDs) – Technologie & Roadmap
- Hellinga, H. de Bruin-Hordijk, T.; Hellinga, H. (Delft, NL); Pont, S. (Utrecht, NL):
Die Kennzeichen des Schattens und die Zehn-Stufen-Skala
- Herzberg, H. Thiel, S.; Herzberg, H.; Aydinli, S.; Kaase, H. (Berlin, D):
Ein neues, drahtloses Echtzeit-Monitoring-System zur Bewertung der Energieeffizienz und der Qualität von Beleuchtungsanlagen

- Hess, J.-M. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Hilscher, A. Hilscher, A. (Augsburg, D); Müller, S. (Wien, A); Noll, T. (Augsburg, D):
Designregeln zu maximaler Lichtausbeute, Temperaturstabilität und Farbortkonstanz von Leuchtstofflampen
- Hollstein, J. Beck, M.; Hollstein, J.; Reichhardt, A. (Augsburg, D):
Anwendung der Amalgamtechn in T5 (16mm) CONSTANT-Leuchtstofflampen
- Hornischer, R. Hornischer, R. (Wien, A):
Das Lichtlabor der Magistratsabteilung 39 – Ein firmenunabhängiges Labor zur Ermittlung lichttechnischer Größen in Wien stellt sich vor
- Hosenberg, H. Hosenberg, H.; Marx, P. (Berlin, D):
Eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Arbeitsplatzleuchte mit EcoLight-Leuchtdioden
- Jebas, C. Jebas, C.; Manz, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Relevanz und Optimierungsbedarf des Fußgängerschutzes im Straßenverkehr aus lichttechnischer Sicht
- Jordanow, W. Bredemeier, K.; Jordanow, W.; Schmidt, F. (Ilmenau, D):
Messung der Ausstrahlcharakteristik (Strahlendaten) von LED
- Jordanow, W. Jordanow, W.; Nolte, R. (Ilmenau, D):
Arbeiten mit räumlich sortierten Teillichtströmen (Strahlendaten)
- Junghans, B. Junghans, B. (Dornbirn, A):
Interaktive Planung von dynamischen Lichtkonzepten mit Hilfe von VIVALDI
- Jungnitsch, K. Jungnitsch, K.; Bieske, K.; Vandahl, C. (Ilmenau, D):
Subjektive Untersuchungen zur Farbwiedergabe in Abhängigkeit vom Lampenspektrum
- Kaase, H. Thiel, S.; Herzberg, H.; Aydinli, S.; Kaase, H. (Berlin, D):
Ein neues, drahtloses Echtzeit-Monitoring-System zur Bewertung der Energieeffizienz und der Qualität von Beleuchtungsanlagen
- Käseberg, L. Sachs, P.; Käseberg, L.; Böttcher, M.; Kubon, M. (Plauen, D):
Halogenlampen für Spezialanwendungen in Automobil-Frontscheinwerfern
- Kettwich, C. Kettwich, C.; Kooß, D.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Beeinflusst selbstleuchtende Dachwerbung auf Kraftfahrzeugen unser Fahrverhalten?
- Khanh, T. Haferkemper, N.; Khanh, T.; Sprute, H. (Darmstadt, D):
Untersuchungen zur Messgenauigkeit der Leuchtdichte und des Farbortes aktueller Farb- und Spektralmessgeräte
- Khanh, T. Bodrogi, P. (Darmstadt, D); Schanda, J. (Veszprem, H); Khanh, T. (Darmstadt, D):
Forschungspotentiale und jüngste Forschungsergebnisse im mesopischen Bereich für eine wahrnehmungsgerechte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik
- Khanh, T. Khanh, T., Frohnäpfel, A. (Darmstadt, D); Grechana, N. (München, D):
Über Untersuchungen der Farbwiedergabeeigenschaften von Lichtquellen auf der Basis der Farbdifferenz-Evaluierung
- Khanh, T. Brückner, S.; Singer, C.; Haferkemper, N.; Khanh, T. (Darmstadt, D):
Lichttechnisches und farbmetrisches Verhalten von Hochleistungs-LEDs im Pulsbetrieb bis 45 kHz
- Khanh, T. Khanh, T.; Schiller, C. (Darmstadt, D):
Forschung und Innovation für eine energieeffiziente und physiologie-orientierte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik

- Khanh, T. Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S. , Knobloch, V. (Darmstadt, D):
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Khanh, T. Schiller, C.; Khanh, T.; Sprute, H.; Haferkemper, N. (Darmstadt, D):
Über lichttechnische und physiologische Feldtests an weltweit ersten LED-Frontscheinwerfer-Autos
- Kiel, H. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Kley, F. Köhler, S. (Ilmenau, D); Kley, F. (Paderborn, D):
Evaluierung vorhandener mesopischer Modelle anhand einer Untersuchung zur subjektiven Hellempfindung von Kfz-Scheinwerfern
- Klimkiewicz, K. Klimkiewicz, K. (München, D):
Farbmischung mit Hochleistungs LEDs
- Klimkiewicz, K. Klimkiewicz, K. (München, D):
Einfluss der Temperatur auf die LEDs und das Verhaltensmuster der LEDs
- Klinger, K. Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Realisierungen ambienter Innenraumbeleuchtungen in Personenwagen und deren Wirkungen auf den Fahrer
- Klinger, K. Hahn, N.; Manz, K.; Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Klassifizierung der Homogenität von Signalleuchten mit Leuchtdichtebildern
- Knobloch, V. Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S. , Knobloch, V. (Darmstadt, D):
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Knoop, M. Knoop, M.; Tenner, A.; Schriek, M. (Eindhoven, NL):
Energieeffizienz und erhöhte Akzeptanz von Lichtlösungen mit nichtvisueller Lichtwirkung
- Kockott, D. Kockott, D. (Hanau, D); Piazena, H. (Berlin, D); Goldau, R. (Fröndenberg, D):
Messung und Bewertung von Melatonin-suppressiver Strahlung
- Köhler, S. Köhler, S. (Ilmenau, D); Kley, F. (Paderborn, D):
Evaluierung vorhandener mesopischer Modelle anhand einer Untersuchung zur subjektiven Hellempfindung von Kfz-Scheinwerfern
- Koller, B. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Konjhodzic, D. Konjhodzic, D.; Nägele, T. (München, D):
Weiß LEDs – eine messtechnische Herausforderung
- Kooß, D. Kettwich, C.; Kooß, D.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Beeinflusst selbstleuchtende Dachwerbung auf Kraftfahrzeugen unser Fahrverhalten?
- Kozakov, R. Kozakov, R.; Schöpp, H. (Greifswald, D); Kunz, D. (Berlin, D):
Spektrantailoring und Leuchtdichteverteilungen für Untersuchungen zur Melatoninunterdrückung im Verbundforschungsprojekt PLACAR
- Kreuz, E.-M. Kreuz, E.-M. (Stuttgart, D):
Energieeffiziente Beleuchtung von Sakralräumen
- Krüger, U. Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D); Steudtner, W. (München, D):
Bildaflösende Leuchtdichtemesstechnik in der Normung bei der CIE und im DIN

- Krüger, U. Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D):
Anforderungen an die bildauflösende Leuchtdichtemesstechnik beim Messen kleiner Leuchtdichten
- Kubon, M. Sachs, P.; Käseberg, L.; Böttcher, M.; Kubon, M. (Plauen, D):
Halogenlampen für Spezialanwendungen in Automobil-Frontscheinwerfern
- Kubon, M. Polster, S.; Flechsig, J.; Kubon, M. (Plauen, D):
Trends bei Automobil-Halogenlampen im Aftermarket innerhalb des Reglements
- Kunz, D. Rudolph, H. (Arnsberg, D); Kunz, D. (Berlin, D):
Verbundforschungsprojekt PLACAR (Plasmalampen für circadiane Rhythmen)
- Kunz, D. Kozakov, R.; Schöpp, H. (Greifswald, D); Kunz, D. (Berlin, D):
Spektrantailoring und Leuchtdichteverteilungen für Untersuchungen zur Melatoninunterdrückung im Verbundforschungsprojekt PLACAR
- Lang, D. Lang, D. (München, D); Moghtader, S. (Berlin, D), Wojtysiak, A. (München):
Das 2. DIN-Expertenforum „Wirkung des Lichts auf den Menschen“
- Lange, H.-H. Lange, H.-H.; Fassian, M. (Springe, D):
Effizienz von neuen Lampen und Leuchten im Zuge der durch die Architektur eingeforderten Miniaturisierung von Leuchten mit Leuchtstofflampen
- Lehmann, H. Bechter, W. (Dornbirn, A); Blattner, P. (Bern, CH); Cathomen, D.; Gasser, S. (Zürich, CH); Halbritter, W. (München, D); Hess, J.-M.; Koller, B. (Basel, CH); Lehmann, H. (Bern, CH):
Messverfahren für Leuchtstofflampen T5 und Kompaktleuchtstofflampen
- Lemmer, U. Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Realisierungen ambierender Innenraumbeleuchtungen in Personenwagen und deren Wirkungen auf den Fahrer
- Lemmer, U. Hahn, N.; Manz, K.; Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Klassifizierung der Homogenität von Signalleuchten mit Leuchtdichtebildern
- Lemmer, U. Jebas, C.; Manz, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Relevanz und Optimierungsbedarf des Fußgängerschutzes im Straßenverkehr aus lichttechnischer Sicht
- Lemmer, U. Kettwich, C.; Kooß, D.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Beeinflusst selbstleuchtende Dachwerbung auf Kraftfahrzeugen unser Fahrverhalten?
- Liedtke, C. Liedtke, C. (Ilmenau, D); Schmits, P. W. (Berlin, D):
Helligkeit im Arbeitsbereich
- Liess, U. Liess, U. (Traunreut):
Drahtlose Lichtsteuerung – Technologieübersicht und Anwendungen
- Lindner, D. Lindner, D. (Braunschweig, D):
Messmethoden zur Kalibrierung von Lichtstärke-Normallampen und Leuchtdichte-Normalen sowie deren Eigenschaften
- Lindner, H. Lindner, H. (Möser, D):
Die Sehleistungen des Auges im Blickpunkt von Lichttechnik, Optik und Medizin
- Lorenz, D. Dehoff, P.; Sust, C. A.; Lorenz, D. (Dornbirn, A):
Verbesserte Lebensqualität für Demente: das Forschungsprojekt St. Katharina in Wien
- Luschinski, A. Luschinski, A. (Ilmenau, D); Böhm, M. (Paderborn, D):
Empirische Bewertung lichtbasierter Fahrerassistenzsysteme anhand des Sicherheitsmerkmals Erkennbarkeitsentfernung
- Manz, K. Hahn, N.; Manz, K.; Klinger, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Klassifizierung der Homogenität von Signalleuchten mit Leuchtdichtebildern

- Manz, K. Jebas, C.; Manz, K.; Lemmer, U. (Karlsruhe, D):
Relevanz und Optimierungsbedarf des Fußgängerschutzes im Straßenverkehr aus lichttechnischer Sicht
- Marchl, W. Marchl, W. (Regensburg, D):
Standardisierte Bewertung der subjektiven Farbwahrnehmung bei LED
- Marx, P. Hosenberg, H.; Marx, P. (Berlin, D):
Eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Arbeitsplatzleuchte mit EcoLight-Leuchtdioden
- Mensch, D. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Mensch, D. Mensch, D. (Wolfsburg, D):
Automatische Auslegung lichteptischer Funktionsflächen mittels mehrkriterieller, evolutionärer Optimierungsalgorithmen
- Merz, B. Wanninger, M.; Merz, B. (Lenting, D):
Lichtleiter in Automotive Anwendungen
- Meseberg, H. Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D):
Über den LiTG Leitfaden zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung
- Minnerup, J. Minnerup, J. (Arnsberg, D):
EnEV und DIN V 18599 – Anwendungshinweise für die Beleuchtung
- Moghtader, S. Lang, D. (München, D); Moghtader, S. (Berlin, D), Wojtysiak, A. (München):
Das 2. DIN-Expertenforum „Wirkung des Lichts auf den Menschen“
- Moosmann, C. Moosmann, C.; Wagner, A. (Karlsruhe, D); Wienold, J.; Wittwer, V. (Freiburg, D):
Nutzerbewertung von Tageslicht am Büroarbeitsplatz
- Morgenbrod, N. Morgenbrod, N. (Ilmenau, D); Bertram, R. (Regensburg, D):
Eine durchstimmbare LED-Lichtquelle mit hoher Farbwiedergabe
- Morgenstern, T. Morgenstern, T.; Görlich, S. (Jena):
Farbmessung bei digitalen Kinoprojektionen
- Müller, S. Hilscher, A. (Augsburg, D); Müller, S. (Wien, A); Noll, T. (Augsburg, D):
Designregeln zu maximaler Lichtausbeute, Temperaturstabilität und Farbortkonstanz von Leuchtstofflampen
- Mußmann, C. Cappitelli, M.; Olbert, M.; Mußmann, C.; Greule, R. (Hamburg, D):
GUM in Simulation und Messung
- Nagel, M. Nagel, M. (Wipperfürth, D):
Grenzen und Potentiale kompakter Halogen-Metaldampflampen $\geq 400W$ in der Architekturbeleuchtung
- Nägele, T. Konjhodzic, D.; Nägele, T. (München, D):
Weiß LEDs – eine messtechnische Herausforderung
- Nechwatal, J. Nechwatal, J. (Dornbirn, A), Porsch, T. (Ilmenau, D.):
Messtechnische Erfassung der lichttechnischen Bewertungsgröße UGR in realen Beleuchtungslösungen unter Feldbedingungen basierend auf der LMK-Mobile-Technologie
- Neft, J. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Noll, T. Hilscher, A. (Augsburg, D); Müller, S. (Wien, A); Noll, T. (Augsburg, D):
Designregeln zu maximaler Lichtausbeute, Temperaturstabilität und Farbortkonstanz von Leuchtstofflampen

- Nolte, R. Jordanow, W.; Nolte, R. (Ilmenau, D):
Arbeiten mit räumlich sortierten Teillichtströmen (Strahlendaten)
- Olbert, M. Därr, J.; Cappitelli, M.; Olbert, M. (Hamburg, D); Stadler, M. (Bremen, D):
Vergleich der Wahrnehmung von realen und simulierten Beleuchtungsszenarien
- Olbert, M. Cappitelli, M.; Olbert, M.; Mußmann, C.; Greule, R. (Hamburg, D):
GUM in Simulation und Messung
- Ortmann, D. Ortmann, D. (Wien, A):
EuP-Richtlinie der Europäischen Kommission - Die „Implementing Measure“ der EU und deren Auswirkungen im Bereich Straßenbeleuchtung
- Öztürk, L. D. Öztürk, L. D. (Istanbul, TR):
Bestimmung der akzeptablen Unterschiede in der Leuchtdichte von Innenflächen
- Öztürk, L. D. Öztürk, L. D.; Yigit, O. (Istanbul, TR):
Reflektordesign für Leuchtstofflampen in Stabform
- Piazena, H. Piazena, H.; Franke, L.; Uebelhack, R. (Berlin, D):
Anforderungen an Lichtquellen zur Steuerung der Melatoninsuppression für Personen unterschiedlichen Alters
- Piazena, H. Kockott, D. (Hanau, D); Piazena, H. (Berlin, D); Goldau, R. (Fröndenberg, D):
Messung und Bewertung von Melatonin-suppressiver Strahlung
- Pleuser, M. Pleuser, M. (München, D):
Potentiale von Halogen-Metaldampflampen in der Allgemeinbeleuchtung
- Polster, S. Polster, S.; Flechsig, J.; Kubon, M. (Plauen, D):
Trends bei Automobil-Halogenlampen im Aftermarket innerhalb des Reglements
- Pont, S. de Bruin-Hordijk, T.; Hellinga, H. (Delft, NL); Pont, S. (Utrecht, NL):
Die Kennzeichen des Schattens und die Zehn-Stufen-Skala
- Porsch, T. Nechwatal, J. (Dornbirn, A), Porsch, T. (Ilmenau, D.):
Messtechnische Erfassung der lichttechnischen Bewertungsgröße UGR in realen Beleuchtungslösungen unter Feldbedingungen basierend auf der LMK-Mobile-Technologie
- Reichhardt, A. Beck, M.; Hollstein, J.; Reichhardt, A. (Augsburg, D):
Anwendung der Amalgamtechn in T5 (16mm) CONSTANT-Leuchtstofflampen
- Reiners, T. Reiners, T. (Herbrechtingen, D):
Plug & Play Halbleiter Lichtquellen für Automobil-Scheinwerfer-Anwendungen
- Reinhardt, J. Reinhardt, J. (Berlin, D):
Normgerechte Beleuchtung von Wohngebieten – heute ein unzeitgemäßer ökonomischer und ökologischer Luxus?
- Reinhardt, J. Reinhardt, J. (Berlin, D):
Temperaturabhängigkeit von Leuchtmitteln - ein Problem bei der Anwendung des Wartungsfaktors in der Außenbeleuchtung
- Reinhardt, J. Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D):
Über den LiTG Leitfaden zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung
- Reisinger, M. Reisinger, M. (Delft, NL):
Charakterisierung von Lichtsituationen in Innenräumen mittels Beschreibung des räumlichen Lichtfeldes
- Ring, S. Ring, S. (Ilmenau, D):
Spektrale Anpassung eines Sensors zur Detektierung der Strahlung von UV-Mitteldruckstrahlern

- Rudolph, H. Gudd, N.; Vandahl, C. (Ilmenau); Rudolph, H. (Arnsberg, D.); Schierz, Ch. (Ilmenau, D):
Subjektive Bewertung der Helligkeit in Räumen mit unterschiedlichen Lichtfarben
- Rudolph, H. Rudolph, H. (Arnsberg, D); Kunz, D. (Berlin, D):
Verbundforschungsprojekt PLACAR (Plasmalampen für circadiane Rhythmen)
- Sachs, P. Sachs, P.; Käseberg, L.; Böttcher, M.; Kubon, M. (Plauen, D):
Halogenlampen für Spezialanwendungen in Automobil-Frontscheinwerfern
- Schanda, J. Bodrogi, P. (Darmstadt, D); Schanda, J. (Veszprem, H); Khanh, T. (Darmstadt, D):
Forschungspotentiale und jüngste Forschungsergebnisse im mesopischen Bereich für eine wahrnehmungsgerechte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik
- Schierz, Ch Schierz, Ch. (Ilmenau, D):
Licht für die ältere Bevölkerung – Physiologische Grundlagen und ihre Konsequenzen
- Schierz, Ch. Gudd, N.; Vandahl, C. (Ilmenau); Rudolph, H. (Arnsberg, D.); Schierz, Ch. (Ilmenau, D):
Subjektive Bewertung der Helligkeit in Räumen mit unterschiedlichen Lichtfarben
- Schiller, C. Khanh, T.; Schiller, C. (Darmstadt, D):
Forschung und Innovation für eine energieeffiziente und physiologie-orientierte Verkehrs- und Kfz-Lichttechnik
- Schiller, C. Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S. , Knobloch, V. (Darmstadt, D):
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Schiller, C. Schiller, C.; Khanh, T.; Sprute, H.; Haferkemper, N. (Darmstadt, D):
Über lichttechnische und physiologische Feldtests an weltweit ersten LED-Frontscheinwerfer-Autos
- Schlenga, B. Schlenga, B. (Herbrechtingen, D):
Innovative quecksilberfreie Flachlampen
- Schmeling, T. Schmeling, T. (Wipperfürth, D):
Vorteile von LED-Leuchten in der Signaltechnik in der Schifffahrt
- Schmidt, E. Schmidt, E. (München, D):
Halogen Energy Saver Lampen
- Schmidt, F. Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D); Steudtner, W. (München, D):
Bildauflösende Leuchtdichtemesstechnik in der Normung bei der CIE und im DIN
- Schmidt, F. Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D):
Anforderungen an die bildauflösende Leuchtdichtemesstechnik beim Messen kleiner Leuchtdichten
- Schmidt, F. Bredemeier, K.; Jordanow, W.; Schmidt, F. (Ilmenau, D):
Messung der Ausstrahlcharakteristik (Strahlendaten) von LED
- Schmidt, H.-G. Class, R.; Dehne, R.; Grünberg, P.; Meseberg, H.; Reinhardt, J.; Schmidt, H.-G. (Berlin, D):
Über den LiTG Leitfaden zur Normenreihe 13201 - Straßenbeleuchtung
- Schmits, P. W Liedtke, C. (Ilmenau, D); Schmits, P. W. (Berlin, D):
Helligkeit im Arbeitsbereich
- Schnelle, I. Seifert, D. (Springe, D), Schnelle, I. (Hildesheim):
Programmierung von „Timelines“ in farbdynamischen Beleuchtungen. Welche Gestaltungsmöglichkeiten gibt es?
- Schöpp, H. Kozakov, R.; Schöpp, H. (Greifswald, D); Kunz, D. (Berlin, D):
Spektrantailoring und Leuchtdichteverteilungen für Untersuchungen zur Melatoninunterdrückung im Verbundforschungsprojekt PLACAR

- Schornick, D. Schornick, D. (Frankfurt, D):
EuP, EPBD, ESD - die drei Pfeiler der europäischen Gesetzgebung für energieeffiziente Beleuchtung
- Schrenk, R. Schrenk, R. (Berlin, D); Drumm, O. (Regensburg):
Miniaturprojektoren auf Laserbasis
- Schriek, M. Knoop, M.; Tenner, A.; Schriek, M. (Eindhoven, NL):
Energieeffizienz und erhöhte Akzeptanz von Lichtlösungen mit nichtvisueller Lichtwirkung
- Seifert, D. Seifert, D. (Springe, D), Schnelle, I. (Hildesheim):
Programmierung von „Timelines“ in farbdynamischen Beleuchtungen. Welche Gestaltungsmöglichkeiten gibt es?
- Siemt, P. Braun, U. (Stuttgart, D); Siemt, P. (Berlin, D); Stockmar, A. (Celle, D):
DIN 12464-2: Adaptive Bahnsteig-Beleuchtung
- Singer, C. Brückner, S.; Singer, C.; Haferkemper, N.; Khanh, T. (Darmstadt, D):
Lichttechnisches und farbmatisches Verhalten von Hochleistungs-LEDs im Pulsbetrieb bis 45 kHz
- Sprute, H. Haferkemper, N.; Khanh, T.; Sprute, H. (Darmstadt, D):
Untersuchungen zur Messgenauigkeit der Leuchtdichte und des Farbortes aktueller Farb- und Spektralmessgeräte
- Sprute, H. Sprute, H.; Khanh, T.; Haferkemper, N.; Schiller, C.; Brückner, S., Knobloch, V. (Darmstadt, D):
Bewertung der Blendbelastung neuartiger Kfz-Scheinwerfersysteme
- Sprute, H. Schiller, C.; Khanh, T.; Sprute, H.; Haferkemper, N. (Darmstadt, D):
Über lichttechnische und physiologische Feldtests an weltweit ersten LED-Frontscheinwerfer-Autos
- Stadler, M. Därr, J.; Cappitelli, M.; Olbert, M. (Hamburg, D); Stadler, M. (Bremen, D):
Vergleich der Wahrnehmung von realen und simulierten Beleuchtungsszenarien
- Steinwandt, C. Steinwandt, C. (Arnsberg, D):
Lichtplanung – Abbild der Wirklichkeit? Ein Praxisbeispiel
- Steutner, W. Schmidt, F.; Krüger, U. (Ilmenau, D); Steutner, W. (München, D):
Bildaflösende Leuchtdichtemesstechnik in der Normung bei der CIE und im DIN
- Stockmar, A. Carraro, U. (Dresden, D); Stockmar, A. (Celle, D):
DIN 67524-1: Die neue Norm zur Tunnelbeleuchtung
- Stockmar, A. Braun, U. (Stuttgart, D); Siemt, P. (Berlin, D); Stockmar, A. (Celle, D):
DIN 12464-2: Adaptive Bahnsteig-Beleuchtung
- Storm, A. Gerber, M.; Storm, A. (München, D):
Qti – neue Möglichkeiten beim Leuchtstofflampen-Leuchtenbau durch digital gesteuerte EVG
- Studený, Ch. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studený, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimulation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Sust, C. A. Dehoff, P.; Sust, C. A.; Lorenz, D. (Dornbirn, A):
Verbesserte Lebensqualität für Demente: das Forschungsprojekt St. Katharina in Wien
- Tenner, A. Knoop, M.; Tenner, A.; Schriek, M. (Eindhoven, NL):
Energieeffizienz und erhöhte Akzeptanz von Lichtlösungen mit nichtvisueller Lichtwirkung

- Thamm, M. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Thiel, S. Thiel, S.; Herzberg, H.; Aydinli, S.; Kaase, H. (Berlin, D):
Ein neues, drahtloses Echtzeit-Monitoring-System zur Bewertung der Energieeffizienz und der Qualität von Beleuchtungsanlagen
- Toet, L. van der Leden, N.; Alferdinck, J.; Toet, L. (Soesterberg, NL):
Verhinderung von Sonnenreflexionen in Lärmschutzwällen – ein Laborexperiment
- Tralau, B. Tralau, B. (Dornbirn, A):
Maßnahmen zur Unterstützung der Qualitätsbewertung von Beleuchtungsanlagen
- Uebelhack, R. Piazena, H.; Franke, L.; Uebelhack, R. (Berlin, D):
Anforderungen an Lichtquellen zur Steuerung der Melatoninsuppression für Personen unterschiedlichen Alters
- van der Burgt, P. van der Burgt, P. J. M. (Eindhoven, NL):
Der Einfluss des Lichts auf das farbliche Aussehen von frischen Lebensmitteln
- van der Leden, N.; van der Leden, N.; Alferdinck, J.; Toet, L. (Soesterberg, NL):
Verhinderung von Sonnenreflexionen in Lärmschutzwällen – ein Laborexperiment
- Vandahl, C. Gudd, N.; Vandahl, C. (Ilmenau); Rudolph, H. (Arnsberg, D.); Schierz, Ch. (Ilmenau, D):
Subjektive Bewertung der Helligkeit in Räumen mit unterschiedlichen Lichtfarben
- Vandahl, C. Jungnitsch, K.; Bieske, K.; Vandahl, C. (Ilmenau, D):
Subjektive Untersuchungen zur Farbwiedergabe in Abhängigkeit vom Lampenspektrum
- Vogler, S. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Völker, S. Völker, S. (Berlin, D):
Sehen in der Dämmerung – Aktuelle Forschungsergebnisse zur Mesopik
- Wagner, A. Abromeit, A.; Wagner, A. (Karlsruhe, D):
Kostengünstige Leuchtdichtekameras mit CMOS-Sensoren
- Wagner, A. Moosmann, C.; Wagner, A. (Karlsruhe, D); Wienold, J.; Wittwer, V. (Freiburg, D):
Nutzerbewertung von Tageslicht am Büroarbeitsplatz
- Waldmüller, J. Waldmüller, J. (Hamburg, D):
Patentiertes Verfahren zur Verringerung des Natriumverlustes bei Brennern von Hochdruck-Entladungslampen
- Walkling, A. Walkling, A. (Guildford, UK):
Überarbeitung der LiTG-Stellungnahme 12.2 zur Bewertung von Lichtimmissionen
- Wall, L. Wall, L. (Knivsta, S); Debatin, S. (Basel, CH):
Warum Visualisieren in der Lichtplanung?
- Wanninger, M. Wanninger, M.; Merz, B. (Lenting, D):
Lichtleiter in Automotive Anwendungen
- Weitzel, R. Weitzel, R. (München, D):
Lampenentwicklung im Spannungsfeld von Lichtqualität und Energieeffizienz
- Werner, F. Wolf, S.; Werner, F. (Ilmenau, D):
Ansteuerung und Dimmung von Leistungs-LEDs mittels synchroner Pulsweitenmodulation für die Farbmischung
- Wienold, J. Moosmann, C.; Wagner, A. (Karlsruhe, D); Wienold, J.; Wittwer, V. (Freiburg, D):
Nutzerbewertung von Tageslicht am Büroarbeitsplatz

- Wintersteller, B. Wintersteller, B. (Salzburg, A):
LED und kommunale Beleuchtung, ein erster Erfahrungsbericht der Stadt Salzburg
- Wittwer, V. Moosmann, C.; Wagner, A. (Karlsruhe, D); Wienold, J.; Wittwer, V. (Freiburg, D):
Nutzerbewertung von Tageslicht am Büroarbeitsplatz
- Wojtysiak, A. Lang, D. (München, D); Moghtader, S. (Berlin, D), Wojtysiak, A. (München):
Das 2. DIN-Expertenforum „Wirkung des Lichts auf den Menschen“
- Wolf, S. Wolf, S.; Werner, F. (Ilmenau, D):
Ansteuerung und Dimmung von Leistungs-LEDs mittels synchroner Pulsweitenmodulation für die Farbmischung
- Wrenger, R. Dreier, T.; Wrenger, R. (München, D):
Energieeinsparung mit intelligenter Steuerungstechnik leicht gemacht
- Yigit, O. Öztürk, L. D.; Yigit, O. (Istanbul, TR):
Reflektordesign für Leuchtstofflampen in Stabform
- Ziehl, Ch. Kiel, H.; Mensch, D.; Vogler, S.; Ziehl, Ch.; Studeny, Ch.; Thamm, M.; Neft, J. (Wolfsburg, D):
Lichtsimation bei Volkswagen: Methoden und Anwendungen
- Zwick, P. Zwick, P. (Celle, D):
Beleuchtungsplanung unter Berücksichtigung der DIN V 18599 und Energieeinsparverordnung (EnEV)