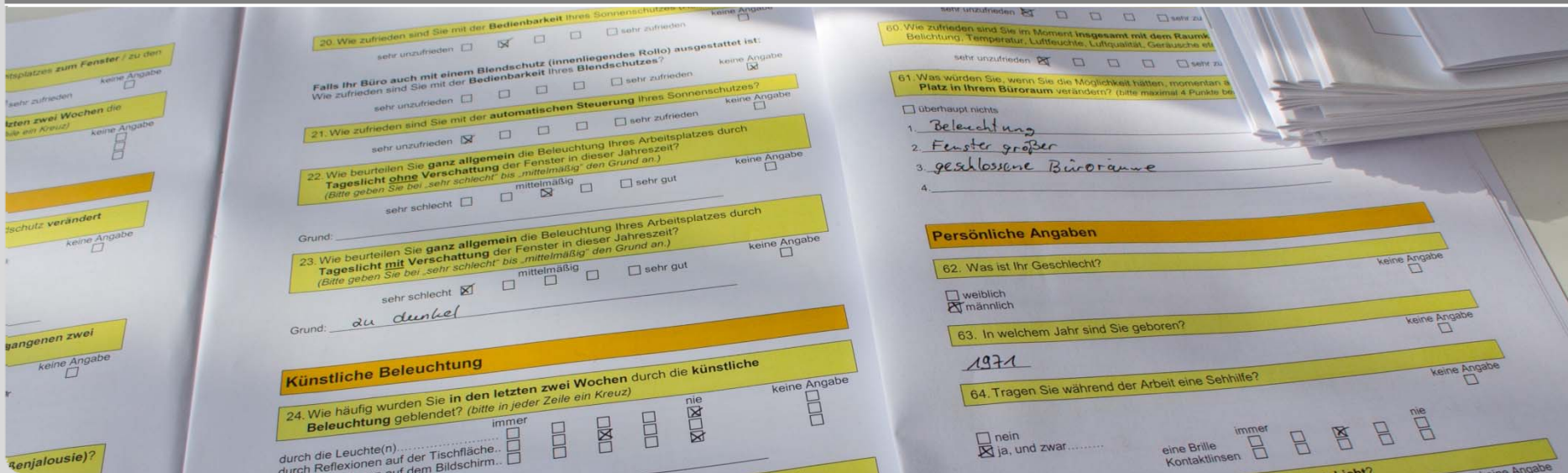


# LiTG Questionnaire for the evaluation of lighting situations

## *LiTG-Fragebogen zur Bewertung von Lichtsituationen*

Dr.-Ing. Cornelia Moosmann, Dr.-Ing. Cornelia Vandahl

FACHGEBIET BAUPHYSIK UND TECHNISCHER AUSBAU (fbta)



The image shows a photograph of a LiTG questionnaire form. The form is divided into several sections with yellow highlights. The questions and answers are as follows:

- Question 20:** Wie zufrieden sind Sie mit der Bedienbarkeit Ihres Sonnenschutzes?  sehr unzufrieden     sehr zufrieden
- Question 21:** Wie zufrieden sind Sie mit der automatischen Steuerung Ihres Sonnenschutzes?  sehr unzufrieden     sehr zufrieden
- Question 22:** Wie beurteilen Sie ganz allgemein die Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes durch Tageslicht ohne Verschattung der Fenster in dieser Jahreszeit?  sehr schlecht  mittelmäßig   sehr gut
- Question 23:** Wie beurteilen Sie ganz allgemein die Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes durch Tageslicht mit Verschattung der Fenster in dieser Jahreszeit?  sehr schlecht  mittelmäßig  sehr gut
- Section: Künstliche Beleuchtung**
- Question 24:** Wie häufig wurden Sie in den letzten zwei Wochen durch die künstliche Beleuchtung geblendet?  immer     nie
- Question 60:** Wie zufrieden sind Sie im Moment insgesamt mit dem Raum?  sehr unzufrieden     sehr zu
- Question 61:** Was würden Sie, wenn Sie die Möglichkeit hätten, momentan in Platz in Ihrem Büroraum verändern? (bitte maximal 4 Punkte be)
  1. Beleuchtung
  2. Fenster größer
  3. geschlossene Büroräume
  4. \_\_\_\_\_
- Section: Persönliche Angaben**
- Question 62:** Was ist Ihr Geschlecht?  weiblich  männlich
- Question 63:** In welchem Jahr sind Sie geboren? 1971
- Question 64:** Tragen Sie während der Arbeit eine Sehhilfe?  ja, und zwar...  nein

# Overview

- Background of LiTG Questionnaire
- Why bother about questionnaires?
- Collection of questions
- A few words on scales, lab studies and field studies
- LiTG Questionnaire

# Background of „LiTG Questionnaire“

- German Lighting Society  
*Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e.V. LiTG*



the Management Board elects / *der Vorstand wählt*

- technical and scientific committee  
*Technisch-wissenschaftlicher Ausschuss TWA*



establishes / *setzt ein*

- expert forum interior lighting EFI (18 members, Prof. P. Schmits)  
*Expertenforum Innenbeleuchtung EFI (18 Mitglieder, Prof. P. Schmits)*

# Background of „LiTG Questionnaire“

- EFI task group „questionnaires“  
*EFI Arbeitsgruppe „Fragebögen“*
  
- members of task group „questionnaires“
  - Cornelia Vandahl, TU Ilmenau
  - Cornelia Moosmann, Karlsruhe Institut of Technology
  - Birthe Tralau, Zumtobel Lighting
  - Nils Haferkemper, TU Darmstadt/Photometrik GmbH

# Why bother about questionnaires?

- Interest in qualitative evaluation of lighting situations
  
- Surveys with test subjects are required for the definition of meaningful indicators as well as holistic assessments.
  
- Questionnaires are measuring devices!
  - must include all relevant questions
  - should not include dispensable questions
  - questions must be easy to understand
  
- Does the questionnaire meet the requirements?
  - does it work?
  - calibration?
  - comparability of results?

# Collection of questions

- Collection of tried questions from several surveys
  - Light Technology Group, TU Ilmenau
  - Light Technology Group, TU Berlin
  - Zumtobel Lighting
  - Building Science Group, Karlsruhe Institute of Technology KIT
  - Institute of Hygiene and Applied Physiology, ETH Zurich
  - Center for the Built Environment, University of California, Berkeley, US
  
- Particular interest in
  - users' sensation
  - users' acceptance
  - users' preference

# A question of scales...

- check boxes or lines?

Welches ist Ihr optischer Gesamteindruck vom Raum?

sehr schlecht  sehr gut

Die *Beleuchtung des Raums insgesamt* finde ich...

← neutral →  
zu dunkel ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ zu hell

Die dargebotene Lichtsituation ...

gefällt mir ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ gefällt mir nicht

- odd or even?

Die Schatten im Gesicht sind...

weich ○ ○ ○ ○ ○ ○ hart

5. Wie empfinden Sie im Moment die Helligkeit an Ihrem Arbeitsplatz?

sehr dunkel        sehr hell  keine Angabe

# Laboratory studies and field studies

- lab studies
  - detailed analysis of specific aspects
  - subjects are paid for doing tests and answering questions
  - subjects have enough time
  - longer questionnaires possible
  - 7-point-scales recommended
  
- field studies
  - “real life” with disturbing variables
  - subjects/companies usually unpaid
  - subjects have only little time
  - short questionnaires
  - 5-point-scales recommended (preferred by subjects, according to literature)
  - possibility to tick “not specified”



# LiTG Questionnaire – a few brief words

- 25 questions, about 10 minutes to answer
- **The Questionnaire must be adapted to specific survey!**
- Personal data of subjects such as age (in years or year of birth), sex, goggles, should always be collected.
- Especially in field studies, some data should be collected by the investigator, to keep the questionnaire short and to make sure that the data is determined in an appropriate way:
  - spatial conditions (i.e. window size, kind of illumination)
  - orientation of a space (compass)
  - dimensions
  - photometric quantities

# LiTG Questionnaire

- information for subjects
- general questions on subjects' well-being, spatial impression, satisfaction with natural and artificial lighting

**Fragebogen zur Bewertung einer Lichtsituation**

Sie haben sich bereit erklärt, an einer lichttechnischen Befragung teilzunehmen. Dafür danken wir Ihnen bereits jetzt.

Wir bitten Sie, das Licht im Raum und am Arbeitsplatz zu bewerten. Die Aussagen sind in Form der folgenden Skala gegeben:

(Beispiel)

Wie ist das Wetter im Moment?

keine Angabe

trüb         sonnig

Die vorgegebenen Kriterien beschreiben gewissermaßen extreme Eindrücke. Auf der Skala zwischen diesen liegt irgendwo Ihr persönlicher Eindruck, den Sie bitte durch Ankreuzen kennzeichnen.

Wichtig ist dabei, dass Sie Ihren ganz persönlichen Eindruck wiedergeben. Dabei gibt es keine „richtigen“ und „falschen“ Angaben. In der Auswertung erfolgen keine Vergleiche zwischen einzelnen Testpersonen. Die Daten werden nur anonymisiert weiterverarbeitet.

Haben Sie noch Fragen?

1. Wie fühlen Sie sich im Moment?

keine Angabe

unwohl         wohl

2. Wie empfinden Sie den Raum, in dem Sie arbeiten?

keine Angabe

hässlich        schön

beengt       geräumig

langweilig       interessant

3. Wie zufrieden sind Sie mit der Beleuchtung mit Tageslicht?

keine Angabe

sehr unzufrieden        sehr zufrieden

4. Wie zufrieden sind Sie mit der Beleuchtung mit Kunstlicht?

keine Angabe

sehr unzufrieden        sehr zufrieden

Seite 1/4

# LiTG Questionnaire

- information for subjects
- general questions on subjects' well-being, spatial impression, satisfaction with natural and artificial lighting
- questions on brightness (sensation and preference)
- ... colour of light (sensation and preference)

**Helligkeit**

**5. Wie empfinden Sie im Moment die Helligkeit an Ihrem Arbeitsplatz?** keine Angabe

sehr dunkel              sehr hell

Ich hätte es lieber...  
deutlich dunkler            deutlich heller

---

**6. Wie empfinden Sie im Moment die Helligkeit an den Wänden?** keine Angabe

sehr dunkel              sehr hell

Ich hätte es lieber...  
deutlich dunkler            deutlich heller

---

**7. Wie empfinden Sie im Moment die Helligkeit im Raum insgesamt?** keine Angabe

sehr dunkel              sehr hell

Ich hätte es lieber...  
deutlich dunkler            deutlich heller

---

**8. Wie empfinden Sie die Lichtverteilung in Ihrem Raum?** keine Angabe

sehr ungleichmäßig              sehr gleichmäßig

Ich hätte es lieber...  
deutlich ungleichmäßiger            deutlich gleichmäßiger

---

**Farbe**

**9. Wie empfinden Sie die Lichtfarbe?** keine Angabe

sehr kalt              sehr warm

Ich hätte es lieber...  
deutlich kälter            deutlich wärmer

---

**10. Wie empfinden Sie die Farbe der Gegenstände im Raum?** keine Angabe

sehr unnatürlich              sehr natürlich

Seite 2/4

# LiTG Questionnaire

- information for subjects
- general questions on subjects' well-being, spatial impression, satisfaction with natural and artificial lighting
- questions on brightness (sensation and preference)
- ... colour of light (sensation and preference)
- ... usability, automation (acceptance)
- ... reflections (sensation and preference)
- ... glare from daylight, glare from artificial lighting (frequency and acceptance)

**Bedienbarkeit, Steuerung**

11. Wie zufrieden sind Sie mit der Bedienbarkeit Ihres Sonnenschutzes?

keine Angabe

sehr unzufrieden         sehr zufrieden

12. Falls Ihr Raum mit einem automatisch gesteuerten Sonnenschutz ausgestattet ist: Wie zufrieden sind Sie mit der automatischen Steuerung Ihres Sonnenschutzes?

keine Angabe

sehr unzufrieden         sehr zufrieden

13. Wie zufrieden sind Sie mit der Bedienbarkeit der künstlichen Beleuchtung?

keine Angabe

sehr unzufrieden         sehr zufrieden

14. Falls das Kunstlicht in Ihrem Raum automatisch gesteuert wird: Wie zufrieden sind Sie mit der automatischen Steuerung der Beleuchtung?

keine Angabe

sehr unzufrieden         sehr zufrieden

**Reflexionen (Spiegelungen)**

15. Nehmen Sie im Moment Reflexionen auf dem Tisch oder auf Arbeitsmaterialien wahr?

keine Angabe

deutlich wahrnehmbar         nicht wahrnehmbar

Ich hätte lieber...  
mehr Reflexionen         weniger Reflexionen

16. Nehmen Sie im Moment Reflexionen auf dem Bildschirm wahr?

keine Angabe

deutlich wahrnehmbar         nicht wahrnehmbar

**Blendung**

17. Wie häufig werden Sie im Allgemeinen in diesem Raum durch Tageslicht geblendet?

keine Angabe

eigentlich immer         eigentlich nie

Seite 3/4

# LiTG Questionnaire

- information for subjects
- general questions on subjects' well-being, spatial impression, satisfaction with natural and artificial lighting
- questions on brightness (sensation and preference)
- ... colour of light (sensation and preference)
- ... usability, automation (acceptance)
- ... reflections (sensation and preference)
- ... glare from daylight, glare from artificial lighting (frequency and acceptance)
- “final questions”: view, flicker, satisfaction with lighting situation

18. Nehmen Sie im Moment Blendung durch Tageslicht wahr?

nicht tolerierbar        nicht wahrnehmbar  keine Angabe

19. Nehmen Sie im Moment Blendung durch Leuchten direkt wahr?

nicht tolerierbar        nicht wahrnehmbar  keine Angabe

**Zum Schluss**

20. Wie empfinden Sie den Blick aus Ihrem Fenster in dieser Jahreszeit?

unangenehm        angenehm  keine Angabe

21. Wie zufrieden sind Sie mit der Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes in dieser Jahreszeit durch Tageslicht, wenn der Sonnenschutz offen ist?

sehr unzufrieden        sehr zufrieden  keine Angabe

Grund: \_\_\_\_\_

22. Wie zufrieden sind Sie mit der Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes durch Tageslicht, wenn der Sonnenschutz soweit geschlossen ist wie aus Ihrer Sicht erforderlich in dieser Jahreszeit?

sehr unzufrieden        sehr zufrieden  keine Angabe

Grund: \_\_\_\_\_

23. Nehmen Sie ein Flimmern der Beleuchtung wahr?

starkes Flimmern        kein Flimmern  keine Angabe

24. Wie zufrieden sind Sie mit der Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes in dieser Jahreszeit durch Kunstlicht?

sehr unzufrieden        sehr zufrieden  keine Angabe

Grund: \_\_\_\_\_

25. Nachdem Sie alle Fragen beantwortet haben, wie zufrieden sind Sie mit der allgemeinen Beleuchtungssituation in Ihrem Raum?

sehr unzufrieden        sehr zufrieden  keine Angabe

Seite 4/4

# LiTG Questionnaire – general information

- background, information, hints
- **You are welcome to use the questionnaire!**  
You find it on the conference CD.
- Please inform us about your study and your experiences with the questions.
- Don't hesitate to ask!

DEUTSCHE LICHTTECHNISCHE GESELLSCHAFT E. V.  
Expertenforum „Innenbeleuchtung“ (EFI)

LiTG

Fragebogen zur Bewertung einer Lichtsituation

Stand: 02.10.2014

#### Hinweise zur Benutzung

Der vorliegende Fragebogen wurde von einer Arbeitsgruppe des LiTG-Expertenforums „Innenbeleuchtung“ (EFI) entwickelt. Der derzeitige Stand ist noch in der Erprobung.

Ziel ist, dass möglichst viele Forschergruppen mit den gleichen Fragen arbeiten. So können Ergebnisse miteinander verglichen oder verknüpft werden.

Die EFI-Arbeitsgruppe freut sich über jede Anwendung des Fragebogens, ebenso über jede Rückmeldung. Nur so kann der Fragebogen zu einem verlässlichen Instrument weiterentwickelt werden.

Wir bitten, folgendermaßen vorzugehen:

1. Fragen, die nicht relevant sind, entfernen.
2. Bei Laborversuchen die angegebene 7stufige Skala verwenden und das Feld „keine Angabe“ entfernen
3. Bei Feldversuchen die Skala auf 5 Stufen verringern
4. Persönliche Daten (Alter, Geschlecht, Brille, ...) zusätzlich abfragen
5. Rückmeldung über erfolgreiche Anwendung oder Problem an die EFI-Arbeitsgruppe

Bei Fragen stehen wir gerne zur Verfügung:

LiTG-Expertenforum „Innenbeleuchtung“ (EFI)  
Arbeitsgruppe Fragebogen:

Cornelia Moosmann (cornelia.moosmann@kit.edu)

Birthe Tralau (birthe.tralau@zumtobel.com)

Nils Haferkemper (haferkemper@photometrik.de)

Cornelia Vandahl (cornelia.vandahl@tu-ilmenau.de)