

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Hello Tageslichtsymposium 2022

Nr. I



2018



Nr. II



2019

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Inhalt

- MICHAELJOSEFHEUSI GmbH
- CAS Lichtgestaltung / Hochschule Luzern
- SN EN 17037 Tageslicht in Gebäuden
- Vergleichswerte zu Kriterien SN EN 17037?
- Aufgabenstellung an die Studierenden des CAS Lichtgestaltung
- Wieso Bildungsbau?
- Schulhaus Riedenholden / Arch. Roland Gross
- Weitere untersuchte Bauten
- Fragen

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / MJH



- * Tages- und Kunstlichtplanung
- * 2003 gegründet
- * Unabhängig

- * IALD Professional Member
- * SLG Mitglied
- * REG A
- * VSI.ASAI. Mitglied
- * AG Tageslicht SIA
- * Lehrbeauftragter an der HSLU

- * Aussenraum * Bibliothek
- * Bildung* Büro * Gastgewerbe
- * Justiz* Kultur * Kultus * Kunst
- * Museum * Park * Pflege,
- * Regierung * Sport * Verkehr
- * Verwaltung usw.

Bildquellen: MICHAELJOSEFHEUSI GmbH

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / CAS Lichtgestaltung



Quellen: HSLU T&A

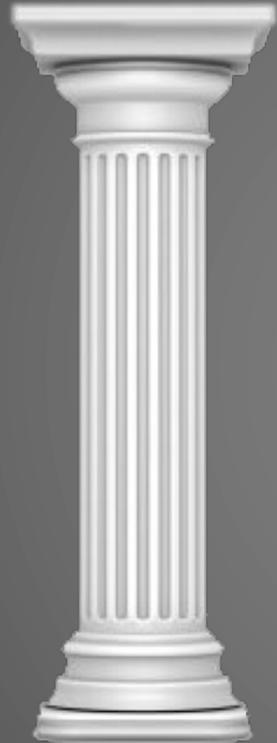
Organisation und Durchführungsort:
Hochschule Luzern Technik & Architektur

Zielpublikum:
Innenarchitekten/innen, Architekten/innen, Lichtplanende, Elektroplanende,
Institutionelle Bauherrschaften, Nutzende, Öffentliche Hand,
Bauherrenvertretung, Immobilienentwickler/innen, Fachstellenleitung

Module:
1 Grundlagen des Lichts / 2 Gestalten mit Tageslicht / 3 Gestalten mit Kunstlicht /
4 Gestalten von Leuchten / 5 Abschlussarbeit

Patronat:
Schweizer Lichtgesellschaft SLG

Informationen:
www.hslu.ch/cas-lg / Janine Stampfli/ Björn Schrader



Tageslichtplanung

Normative Grundlagen und Richtlinien CH

- SN EN 17037 Tageslicht in Gebäuden (2019)
- SLG 101 Innenraumbel. mit Tageslicht (1997)

Gesetzliche Grundlagen

- Arbeitsgesetz ArG + ArGV 3 + ArGV 4
- Planungs- und Baugesetze

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / SN EN 17037 Inhalt

1	Anwendungsbereich	6
2	Normative Verweisungen	6
3	Begriffe	6
4	Symbole und Abkürzungen.....	9
5	Beurteilung des Tageslichts in Innenräumen	11
5.1	Tageslichtversorgung	11
5.1.1	Allgemeines	11
5.1.2	Kriterien für die Tageslichtversorgung.....	11
5.1.3	Verfahren zur Berechnung der Tageslichtversorgung.....	11
5.1.4	Verifizierung der Tageslichtversorgung.....	12
5.2	Beurteilung der Aussicht	12
5.2.1	Allgemeines	12
5.2.2	Kriterien für die Aussicht	13
5.2.3	Verifizierung der Aussicht.....	13
5.3	Besonnungsdauer	13
5.3.1	Allgemeines	13
5.3.2	Kriterien für die Besonnungsdauer	13
5.3.3	Verifizierung der Besonnungsdauer	13
5.4	Schutz vor Blendung	14
5.4.1	Allgemeines	14
5.4.2	Kriterien für den Blendungsschutz.....	14
5.4.3	Verifizierung des Blendungsschutzes	14

Quelle: SN EN 17037

Anwendungsbereich:

Dieses Dokument gilt für alle regelmäßig und über längere Zeit von Menschen genutzten Räume, mit Ausnahme von Räumen, in denen eine Tageslichtbeleuchtung der Nutzung des Raumes entgegensteht.

Beurteilungskriterien:

Reduktion der Komplexität auf 4 klar definiert und quantifizierbare Kriterien inkl. Nennung der Verfahren zur Berechnung und Erhebung.

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / SN EN 17037 Kriterium Tageslichtversorgung

Tabelle A.1 — Empfehlungen für die Tageslichtversorgung durch Tageslichtöffnungen in vertikalen und geneigten Flächen

Empfehlungsstufe für vertikale und geneigte Tageslichtöffnungen	Ziel-Beleuchtungsstärke E_T lx	Raumanteil für den Zielwert $F_{plane,%}$	Mindestziel-Beleuchtungsstärke E_{TM} lx	Raumanteil für den Mindestzielwert $F_{plane,%}$	Anteil an Tageslichtstunden $F_{time,%}$
Gering	300	50 %	100	95 %	50 %
Mittel	500	50 %	300	95 %	50 %
Hoch	750	50 %	500	95 %	50 %

ANMERKUNG Tabelle A.3 gibt den Ziel-Tageslichtquotienten (D_T) und Mindestziel-Tageslichtquotienten (D_{TM}) entsprechend der Ziel-Beleuchtungsstärke und der Mindestziel-Beleuchtungsstärke für die CEN-Hauptstädte an.

Nation	Hauptstadt ^a	Geografischer Breitengrad φ [°]	Mittlere äußere diffuse Beleuchtungsstärke $E_{v,d,med}$	D von	D von	D von	D von
				mehr als 100 lx	mehr als 300 lx	mehr als 500 lx	mehr als 750 lx
Schweiz	Bern	46,25	16 000	0,6 %	1,9 %	3,1 %	4,7 %

Quelle: SN EN 17037

Zielbeleuchtungsstärke:

- Über einen Raumanteil von 50%
- Zu 50% der Tageslichtstunden

Mindestzielbeleuchtungsstärke:

- Über einen Raumanteil von 95%
- Zu 50% der Tageslichtstunden

Drei Empfehlungsstufen:

- Nicht mit gut – mittel – schlecht gleichzusetzen
- Die Stufen «gering» und «mittel» können ein gutes oder schlechtes Ergebnis darstellen.
- Die Architektur und ihre Umgebung sind der Gradmesser

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / SN EN 17037 Kriterium Aussicht

Tabelle A.5 — Beurteilung der Aussicht von einem bestimmten Bezugspunkt aus

Empfehlungsstufe für die Aussicht	Parameter ^a	
	Horizontaler Sichtwinkel	Außen-sichtweite
		Anzahl der von mindestens 75 % des genutzten Bereichs aus zu erkennenden Ebenen: — Himmel — Landschaft (Stadtlandschaft und/oder Natur) — Boden
Gering	≥ 14°	≥ 6,0 m
Mittel	≥ 28°	≥ 20,0 m
Hoch	≥ 54°	≥ 50,0 m

^a Für einen Raum mit einer Raumtiefe von mehr als 4 m sollte die respektive Summe der Abmessungen der Sichtöffnungen mindestens 1,0 m × 1,25 m (Breite × Höhe) betragen.

Quelle: SN EN 17037

Horizontaler Sichtwinkel:

- Wie viel ich von der Aussenwelt sehe.

Aussensichtweite:

- Wie weit ich sehe.

Anzahl der von mindestens 75% des genutzten Bereichs aus zu erkennenden Ebenen :

- Was ich sehe.

Drei Empfehlungsstufen:

- Nicht mit gut – mittel – schlecht gleichzusetzen
- Die Stufen «gering» und «mittel» können ein gutes oder schlechtes Ergebnis darstellen.
- Die Architektur und ihre Umgebung sind der Gradmesser

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / SN EN 17037 Kriterium Besonnungsdauer

Tabelle A.6 — Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer

Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer	Besonnungsdauer
Gering	1,5 h
Mittel	3,0 h
Hoch	4,0 h

Quelle: SN EN 17037

Datum:

Das ausgewählte Datum für die Beurteilungen sollte zwischen dem 1. Februar und dem 21. März liegen.

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / SN EN 17037 Kriterium Schutz vor Blendung

Tabelle A.7 — Vorgeschlagene Stufen der $DGP_{e < 5\%}$ -Schwellenwerte für den Blendungsschutz

Empfehlungsstufe für den Blendungsschutz	$DGP_{e < 5\%}$
Gering	0,45
Mittel	0,40
Hoch	0,35

Tabelle E.1 — DGP -Werte können in die folgenden Bereichen kategorisiert werden

Kriterium	DGP
Die Blendung wird meistens nicht wahrgenommen	$DGP \leq 0,35$
Die Blendung wird wahrgenommen, aber meistens nicht als störend empfunden	$0,35 < DGP \leq 0,40$
Die Blendung wird wahrgenommen und oftmals als störend empfunden	$0,4 < DGP \leq 0,45$
Die Blendung wird wahrgenommen und ist meistens nicht tolerierbar	$DGP \geq 0,45$

Quelle: SN EN 17037

Daylight Glare Probability:

- Die Tageslichtblendungswahrscheinlichkeit DGP ist ein Ansatz zur Berücksichtigung der Beleuchtungsstärke auf Augenhöhe und der einzelnen Blendungsquellen mit hoher Leuchtdichte für die Einschätzung des Anteils unzufriedener Personen.
- DGP ist eine unter realen Tageslichtbedingungen in einem Raum mit seitlichem Lichteinfall entwickelte Messgröße.
- Die DGP ist an der ungünstigsten Position im Raum zu untersuchen. Üblicherweise in der Nähe der Fassade und/oder an einer Stelle, mit Sichtkontakt zu einer tiefstehenden Sonne
- Hohes Schutzniveau heisst tiefer DGP Wert
- Sobald ein DGP -Wert zu mehr als 5 % der Referenznutzungszeit (Mo-Fr, 8:00 bis 18:00 Uhr, ganzes Jahr überschritten wird, sind Blendschutzmaßnahmen vorzusehen

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / SN EN 17037 Vergleichswerte zu Kriterien

Wie vermeide ich Blendung?

Gering - Mittel - Hoch?

Wann ist die Tageslichtversorgung gut?

Wieviel Besonnung habe ich?

Genügt die Aussicht?

I don't the f*** know!

Es fehlen Vergleichswerte!



Objektauswahl

Suchen eines Bildungsbaus der folgende Kriterien erfüllt:

- Der Bau existiert noch und steht in der Schweiz
- Der Bau hat architekturhistorische Relevanz oder fand in der zeitgenössischen, anerkannten Fachpresse Beachtung.
- Das typische Unterrichtszimmer bietet mehr als nur einseitige Belichtung mit 3m Raumhöhe.
- Der Bau ist dokumentiert (Pläne, Fotos, usw.) und die Dokumente sind für Sie gut zugänglich.

Aufgabe

Tageslichtanalyse des typischen Unterrichtszimmers mittels der 4 Kriterien Tageslichtversorgung, Aussicht, Besonnungsdauer und Blendschutz aus der SN EN 17037.

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Wieso Bildungsbau?

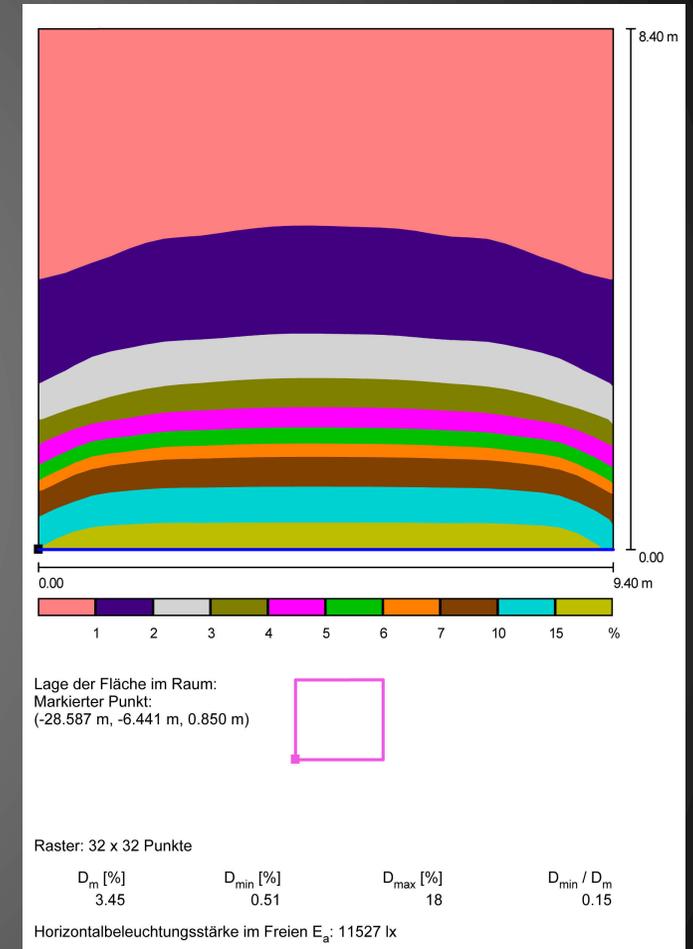


Architektur:

- Einseitiges Fensterband
- Sturz und Brüstung
- Raumhöhe 3m

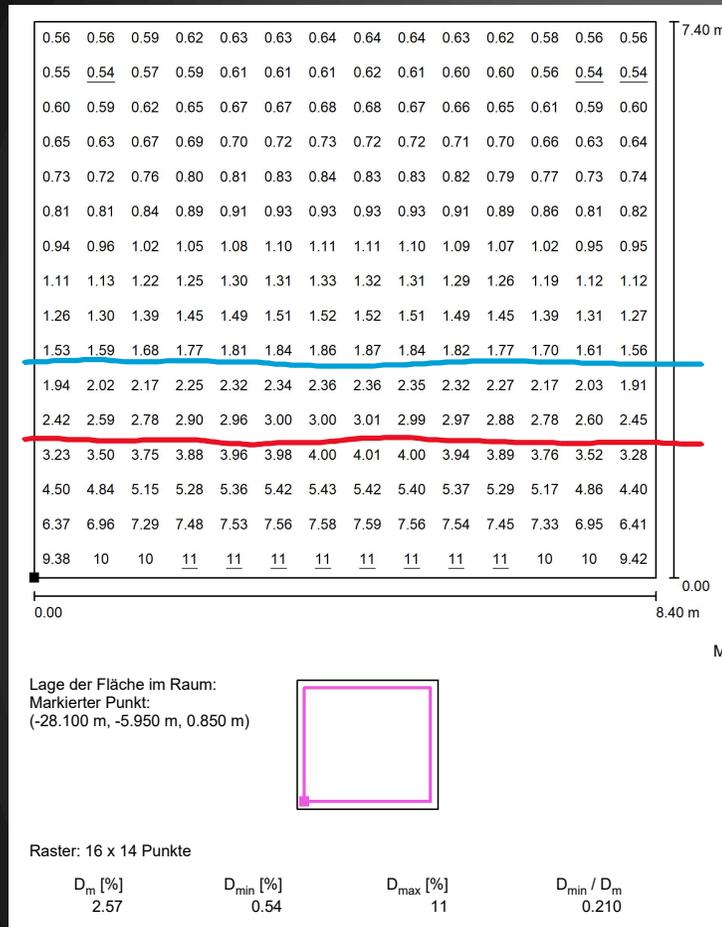
Tageslichtperformance:

- D_m liegt bei bescheidenen 3.5%
- In der Hälfte des Raums liegt D_m unter 2%
- Im hinteren Drittel des Raums liegt D_m unter 1%



Quellen: MICHAELJOSEFHEUSI GmbH

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Wieso Bildungsbau?



Ziel-Beleuchtungsstärke 500lx

Vorgabe D_m : 3.1%

Vorgabe Raumanteil: 50%

Erreichter Raumanteil: 25%

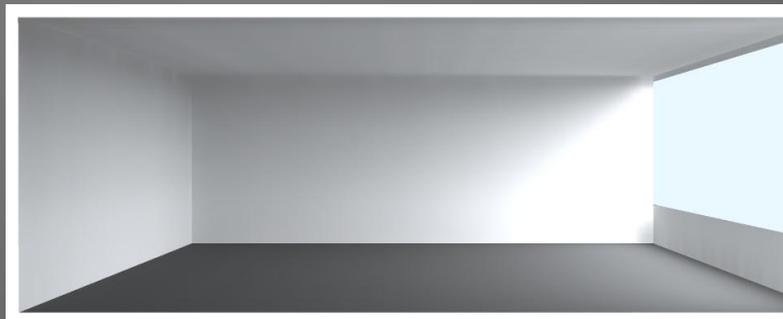
Mindestziel-Beleuchtungsstärke 300lx

Vorgabe D_m : 1.9%

Vorgabe Raumanteil: 95%

Erreichter Raumanteil: 31%

> Beide Werte sind deutlich unterschritten!



Quellen: MICHAELJOSEFHEUSI GmbH

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden

CAS Lichtgestaltung
Patricia Amstutz, Christian Rippstein

Hochschule Luzern
Technik & Architektur



Bildquelle: Amt für Hochbauten,
Stadt Zürich

1/19

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Einführung in das Objekt

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Steckbrief
Architekten:
Lichtdesigner:
Objektstand:
Fertigstellung:

Steckbrief

Begründung
Das Schulhaus
in der
Schulhaus:

Das Schulhaus
stift. Die Substanz wurde
Bedürfnissen angekreuzförmigen Bau

Begründung des Gegenstandes
Gegenstand der Untersuchung
Turmbaus, mit einer
fenster im Norden. Diese
Durch die zweiseitige
belichteten Klassenraum
Klassenraums, sie ist
denn für die gesamte An

Wichtigste Berechnung
Die Berechnungsparameter wurden entlang des realisierten Gebäudes angenommen.
Untenstehend die wichtigsten Annahmen:
Geografischer Standort: Zürich
Himmelszustand für Tageslichtversorgung: CIE bedeckter Himmel
Himmelszustand für Besonnung: CIE klarer Himmel
Höhe der Messflächen: 85cm über der jeweiligen Bodenkote
Boden: Reflexionsgrad 30%
Wände Beton / Wände Mauerwerk: Reflexionsgrad 40% / 30%
Decke: Reflexionsgrad 65%
Vertikale 3fach-Verglasung: Transmissionsgrad 70%, Schwächungsfaktor 0.9

3/19

Begründung der Objektwahl

Begründung des gewählten Unterrichtsraums

Gegenstand der Untersuchung ist ein Klassenzimmer im zweiten Stock des **viergeschossigen Turmbaus**, mit einer hauptsächlich **Fensterfront** gegen Süden und einer Reihe **Obergadenfenster** im Norden. Dieser räumliche Typus ist der Haupttypus, er wiederholt sich am meisten. **Durch die zweiseitige Belichtung ist eine bessere Tageslichtperformance als bei einem einseitig belichteten Klassenraum zu erwarten.** Diese Arbeit untersucht die Tageslichtperformance eines Klassenraums, sie ist nicht repräsentativ für alle Zimmer dieses Haupttypuses, geschweige denn für die gesamte Anlage.



Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Städtebauliche Situation

Hochschule Luzern
Technik & Architektur



Luftbild map.geo.admin; Massstab 1:1000

Das Schulhaus Riedenhalden liegt am Rande eines grösseren landwirtschaftlichen Einschnitts im Zentrum von Zürich Affoltern. Die Riedenhaldenstrasse im Süden des Areals steigt von Westen her leicht an und sinkt im Osten bis zur Kirche Glaubten wieder ab, der Höhepunkt liegt auf der Höhe des Abwartshauses. Damit liegt die Anlage auf einer feinen Landzunge von Süden nach Norden her, am Ausläufer des Höggerbergs.

Die unmittelbar angrenzende Bebauung besteht aus zweigeschossigen Einfamilienhäusern und dreigeschossigen Mehrfamilienhäusern, im Norden wird das Areal durch die Bahnlinie Richtung Regensdorf begrenzt, dahinter liegt das Sportzentrum. Im Osten liegen Felder, welche anschliessend in den Wald übergehen.

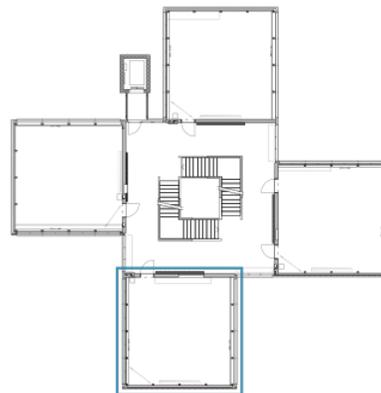
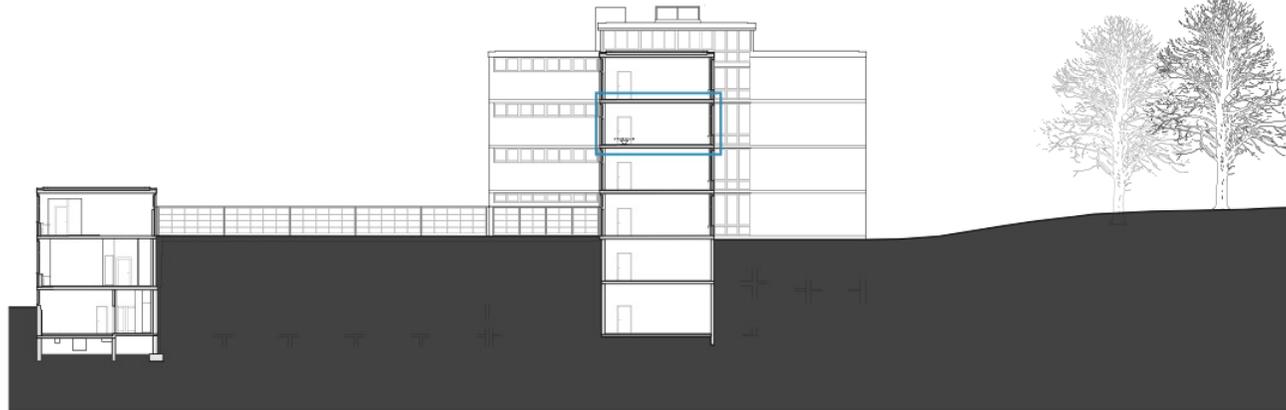
4/19

Bildquelle: Google Maps

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Grundriss und Schnitt

Hochschule Luzern
Technik & Architektur



□ Lage ausgewähltes
Klassenzimmer



Masstab 1:250

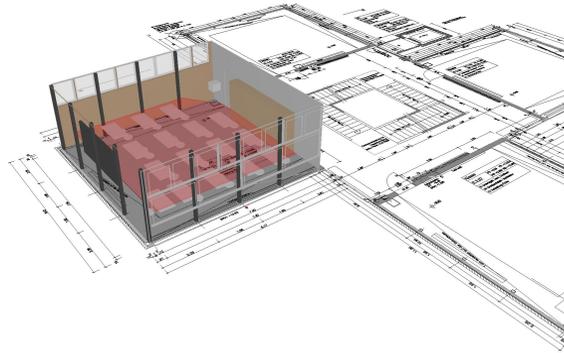
6/19

Quelle: Amt für Hochbauten,
Stadt Zürich

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

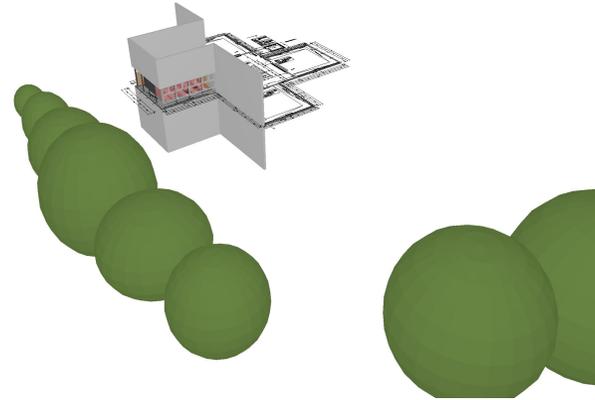
Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Simulationsmodell und Umgebung

Hochschule Luzern
Technik & Architektur



Simulationsmodell ohne Umgebung

Das Simulationsmodell wurde anhand der vorhandenen Pläne aufgebaut. Die Unterteilung der Fenster und die innenliegenden Stützen wurden ebenfalls einbezogen, um eine möglichst realistische Tageslichtperformance berechnen zu können.



Simulationsmodell mit Umgebung

Für die Simulation sind die umgebenden Bauten nicht relevant. Die Bäume im Süden haben kaum Einfluss auf die Tageslichtsituation, wobei die Bäume im Südwesten die Tageslichtperformance beeinträchtigen. Die Grösse und Höhe wurde anhand von Google Earth abgeschätzt.

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Herleitung Tageslichtversorgung ohne Umgebung

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

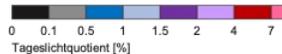
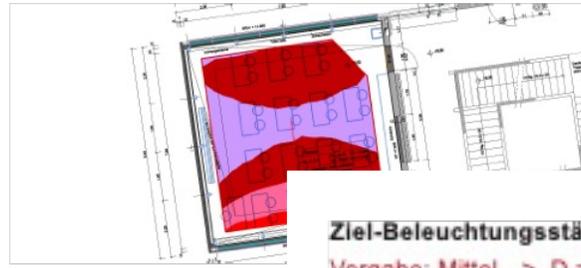
Objekt : Riedhalde
Anlage :
Projektnummer : Abschluss Modul 2
Datum : 15.06.2021

RELUX[®]

1 Schulzimmer

1.2 Zusammenfassung, Schulzimmer

1.2.1 Ergebnisübersicht, Bewertungsfläche



Allgemein
Verwendeter Rechenalgorithmus
Höhe der Bewertungsfläche
Verwendeter Rechenmodus

Datum, Uhrzeit:

Geographische Daten:
Standort : Zürich
Breitengrad : 47.30 °
Längengrad : 8.50 °
Nordwinkel : 0.00 °

Tageslichtquotient
Mittlerer Tageslichtquotient
Minimaler Tageslichtquotient
Maximaler Tageslichtquotient

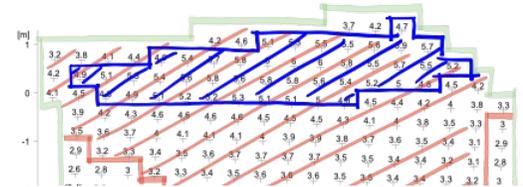
Dm : 5.5
Dmin : 2.4
Dmax : 13.6

Objekt : Riedhalde
Anlage :
Projektnummer : Abschluss Modul 2
Datum : 15.06.2021

RELUX[®]

1.3 Berechnungsergebnisse, Schulzimmer

1.3.2 Tabelle, Bewertungsfläche (D)



Ziel-Beleuchtungsstärke (Schweiz)

Vorgabe: Mittel -> D = 3.1% (500lx) / Raumanteil = 50%
Erreichter Raumanteil: 93%

Berechnung zwei:

Vorgabe: Hoch -> D = 4.7% (750lx) / Raumanteil = 50%
Erreichter Raumanteil: 48%
Fazit: 50% des Raumanteils knapp nicht erreicht

Mindestziel-Beleuchtungsstärke (Schweiz)

Vorgabe: Mittel -> D = 1.9% (300lx) / Raumanteil = 95%
Erreichter Raumanteil: 100%

Berechnung zwei:

Vorgabe: Hoch -> D = 3.1% (500lx) / Raumanteil = 50%
Erreichter Raumanteil: 93%
Fazit: 95% des Raumanteils knapp nicht erreicht



Mittlerer Tageslichtquotient : 5.5
Minimaler Tageslichtquotient : 2.4
Maximaler Tageslichtquotient : 13.6
Außenbeleuchtungsstärke : 14300 lx
Gleichmäßigkeit Uo : 1 : 2.32 (0.43)
Ungleichmäßigkeit Ud : 1 : 5.74 (0.17)
Datum, Uhrzeit : 21.03. 12:00 (WOZ 11:27)

8/19

Bildquelle: HSLU T&A

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Herleitung Tageslichtversorgung mit Umgebung

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Objekt : Riedhalde
Anlage :
Projektnummer : Abschluss Modul 2
Datum : 15.06.2021

RELUX®

1 Schulzimmer

1.2 Zusammenfassung, Schulzimmer

1.2.1 Ergebnisübersicht, Bewertungsfläche



Ziel-Beleuchtungsstärke (Schweiz)

Vorgabe: Mittel -> $D = 3.1\%$ (500lx) / Raumanteil = 50%
Erreichter Raumanteil: 93%



Allgemein
Verwendeter Rechenalgorithmus
Höhe der Bewertungsfläche
Verwendeter Rechenmodus

Datum, Uhrzeit:

Geographische Daten:
Standort : Zürich
Breitengrad : 47.30 °
Längengrad : 8.50 °
Nordwinkel : 0.00 °

Tageslichtquotient
Mittlerer Tageslichtquotient
Minimaler Tageslichtquotient
Maximaler Tageslichtquotient

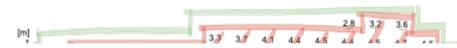
Dm : 4
Dmin : 1.6
Dmax : 11.3

Objekt : Riedhalde
Anlage :
Projektnummer : Abschluss Modul 2
Datum : 15.06.2021

RELUX®

1.3 Berechnungsergebnisse, Schulzimmer

1.3.8 Tabelle, Bewertungsfläche (D)



Mindestziel-Beleuchtungsstärke (Schweiz)

Vorgabe: Mittel -> $D = 1.9\%$ (300lx) / Raumanteil = 95%
Erreichter Raumanteil: 100%

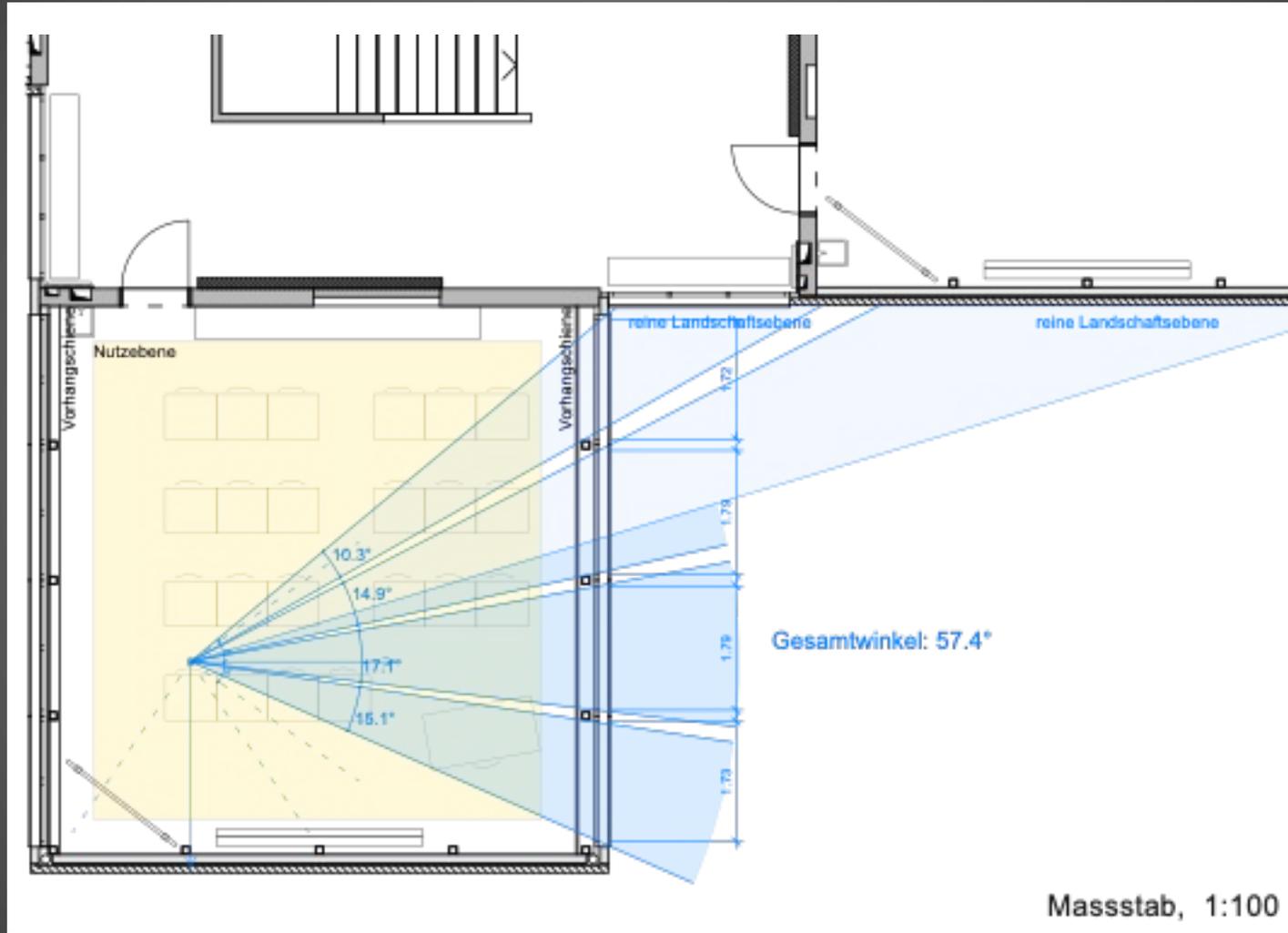
Mindestziel-Beleuchtungsstärke (Schweiz)

Vorgabe: Mittel -> $D = 1.9\%$ (300lx) / Raumanteil = 95%
Erreichter Raumanteil: 97%

Mittlerer Tageslichtquotient
Minimaler Tageslichtquotient
Maximaler Tageslichtquotient
Außenbeleuchtungsstärke
Gleichmäßigkeit U_o
Ungleichmäßigkeit U_d
Datum, Uhrzeit:

Dm : 4
Dmin : 1.6
Dmax : 11.3
E_a : 14300 lx
Dmin/Dm : 1 : 2.47 (0.41)
Dmin/Dmax : 1 : 7.08 (0.14)
: 21.03. 12:00 (WOZ 11:27)

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden



Bildquelle: HSLU T&A

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Aussicht - vertikaler Sichtwinkel und Sichtweite

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

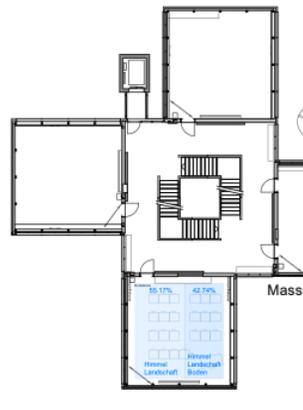
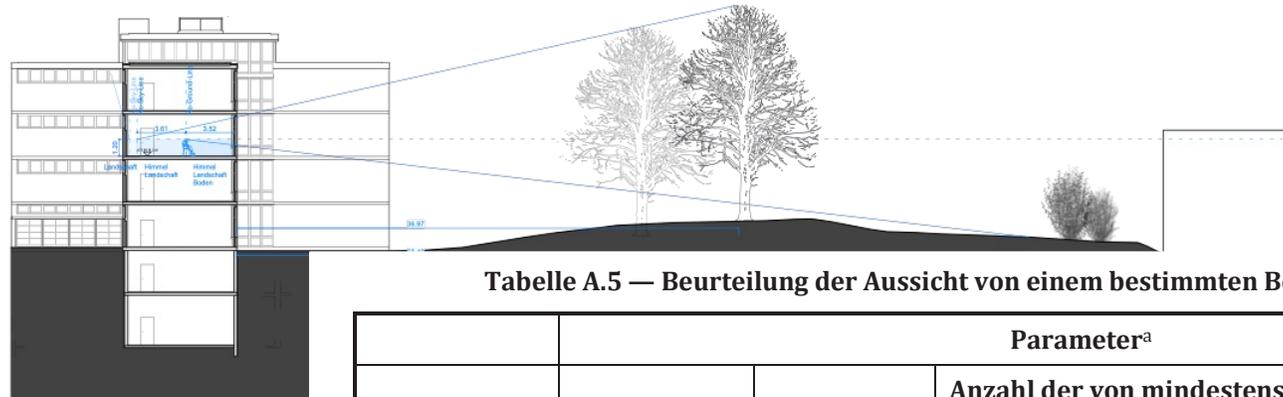


Tabelle A.5 — Beurteilung der Aussicht von einem bestimmten Bezugspunkt aus

Empfehlungsstufe für die Aussicht	Parameter ^a		
	Horizontaler Sichtwinkel	Außen-sichtweite	Anzahl der von mindestens 75 % des genutzten Bereichs aus zu erkennenden Ebenen: — Himmel — Landschaft (Stadtlandschaft und/oder Natur) — Boden
Gering	≥ 14°	≥ 6,0 m	Mindestens die Landschaftsebene ist enthalten
Mittel	≥ 28°	≥ 20,0 m	Die Landschaftsebene und eine zusätzliche Ebene sind in derselben Sichtöffnung enthalten
Hoch	≥ 54°	≥ 50,0 m	Alle Ebenen sind in derselben Sichtöffnung enthalten

^a Für einen Raum mit einer Raumtiefe von mehr als 4 m sollte die respektive Summe der Abmessungen der Sichtöffnungen mindestens 1,0 m × 1,25 m (Breite × Höhe) betragen.

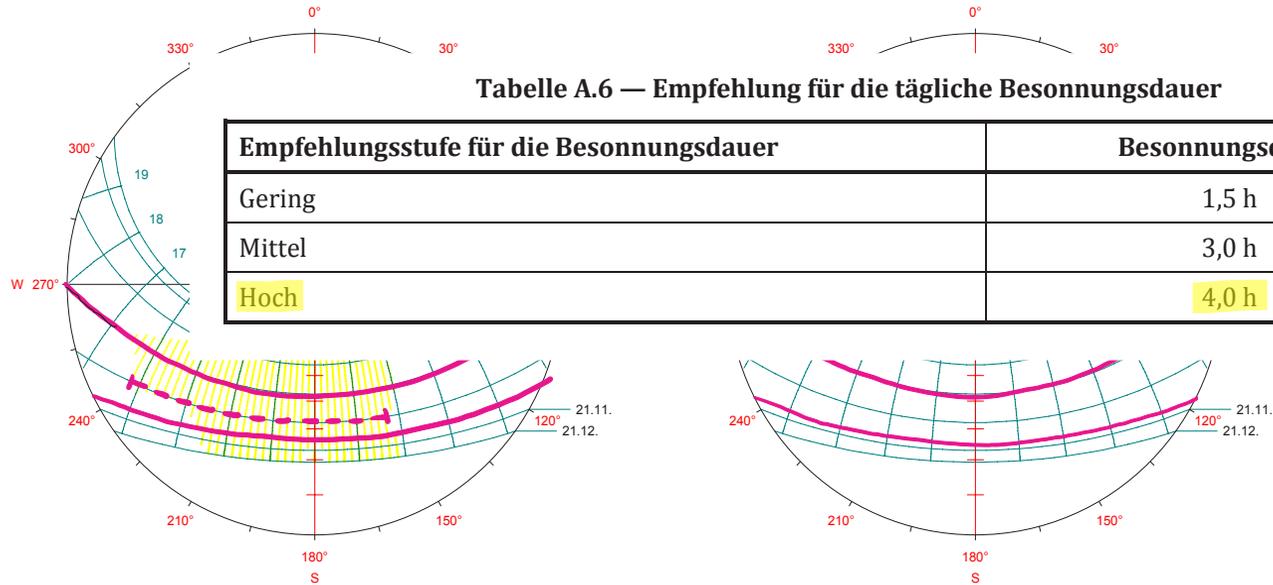
Bildquelle: HSLU T&A
und SN EN 17037

13/19

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden
Besonnungsdauer - Sonnenstandsdiagramm

Hochschule Luzern
Technik & Architektur



Standort: Zürich
Geografische Breite: 47.41°
Geografische Länge: 8.51°

Standort: Zürich
Geografische Breite: 47.41°
Geografische Länge: 8.51°

Fenster Süd - Besonnungsdauer (Zeitraum 1. Februar – 21. März):
Ausgewähltes Datum: 21. Februar
Begründung: Grosse Besonnungsdauer, jedoch ohne Anspruch zur gänzlichen Optimierung
Erreichte Stunden: ca. 6h

Fenster Nord - Besonnungsdauer (Zeitraum 1. Februar – 21. März):
Ausgewähltes Datum: 21. Februar
Begründung: Analog Fenster Süd
Erreichte Stunden: ca. 0h

15/19

Bildquelle: HSLU T&A
und SN EN 17037

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

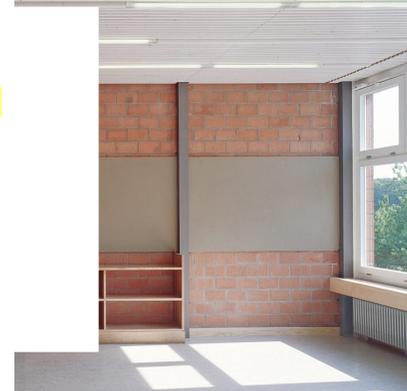
Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden Schutz vor Blendung - Diskussion und Fazit

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Wie den Plänen auf den vorangegangenen Seiten und den Bildern auf dieser Seite zu entnehmen ist, wurden die Klassenräume beidseitig mit hellen Rafflamellen-Storen versehen. Für diese ist die Anwendung eines vereinfachten Beurteilungsverfahrens möglich. Die Storen genügen der im Abschnitt E.3.2.2 (Anhang E der Norm) geforderten Bedingung, dass «keine Sicht in Richtung aller auftretenden Sonnenpositionen bei vollständig geschlossener und ausgefahrener Position besteht».

Ob die Storen der zweiten Bedingung, welche vorsieht, dass «die Vorrichtung von dem Benutzer bedient werden kann», genügt, konnte nicht geklärt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Benutzer*innen eine allfällige Storenautomatik übersteuern können, da ansonsten ein Unterrichten unter Verwendung von Projektoren in gewissen Jahreszeiten und Tageszeiten weitgehend verhindert würde. Somit würde der Blendenschutz den Bedingungen von Abschnitt E.3.2.2 genügen und die Empfehlungsstufe «hoch» erreichen.

Bei der Sanierung der Schulanlage 2005-2007 wurden zusätzlich zu den Rafflamellen-Storen Vorhangschienen angebracht. Ob jedoch bei der Sanierung direkt Vorhänge angebracht wurden, und - falls ja - welcher Art diese sind, konnte nicht ermittelt werden. Insgesamt bietet die Möglichkeit, sowohl Rafflamellen-Storen sowie Vorhänge einsetzen zu können einen optimalen Blendenschutz.



E.3.2.2 Undurchsichtige Sonnenschutzvorrichtung in ausgefahrener und geschlossener Position

Sonnenschutzvorrichtungen, deren Vorhang aus undurchsichtigem Material besteht, erfüllen das höchste Blendungskriterium $DGP_e < 5\% \leq 0,35$, wobei

— die Vorrichtung von dem Benutzer bedient werden kann,

und

— keine Sicht in Richtung aller auftretenden Sonnenpositionen bei vollständig geschlossener und ausgefahrener Position besteht.

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Schulhaus Riedenhalden

Tageslichtanalyse SN EN 17037: Schulhaus Riedenhalden

CAS Lichtgestaltung
Patricia Amstutz, Christian Rippstein

Hochschule Luzern
Technik & Architektur



Bildquelle: Amt für Hochbauten,
Stadt Zürich

1/19

Zurück in die Zukunft des Tageslichts III / Weitere untersuchte Bauten



Schulhaus Milchbuck
Albert Froelich/ 1930



Erw. Schulhaus Mattenhof
B.E.R.G Architekten/ 2004



OS Schulhaus Albisriederplatz
Studer Simeon Bettler/ 2009



Schulanlage Chriesiweg
Cramer Jaray Paillard/ 1955?



Schulhaus Feld
Felgendreher Olf Köchlin/ 2020



Schulanlage Witiwäg
Peter Zumthor/ 1983

Zurück in die Zukunft des Tageslichts IV

