



Branchentrends Beleuchtungsindustrie 2025-2030

Branchenentwicklungen und Best Practices

Autor:	Christos Kapodistrias
Kategorie:	Industry Research
Kunde:	Zumtobel Group AG
Datum:	06.02.2026
Version:	1.0
Klassifikation:	CUSTOMER OPEN ANALYSIS

Inhaltsverzeichnis

Branchentrends Beleuchtungsindustrie 2025-2030	3
Executive Summary	3
1. Human Centric Lighting (HCL)	3
1.1 Marktdaten	3
1.2 Technologische Grundlagen	3
1.3 Anwendungsbereiche und Marktpotenzial	4
1.4 Relevanz fuer Zumtobel	4
2. Smart Building Integration	4
2.1 Marktdaten	4
2.2 Beleuchtung als Backbone des Smart Building	5
2.3 Integrationsprotokolle und Standards	5
2.4 Key Partnerships im Smart-Building-Oekosystem	5
3. IoT und Connected Lighting	6
3.1 Marktdaten Smart Lighting	6
3.2 Connected-Lighting-Wertschoepfungskette	6
3.3 Lighting-as-a-Service (LaaS)	6
4. Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft	7
4.1 Regulatorische Treiber	7
4.2 Kreislaufwirtschaft in der Beleuchtung	7
4.3 CO2-Reduktionspotenziale durch Beleuchtung	7
5. Li-Fi-Technologie	8
5.1 Marktdaten	8
5.2 Technologieuebersicht	8
5.3 Li-Fi-Marktakteure	8
5.4 Relevanz fuer Zumtobel	8
6. LED-Evolution	9
6.1 Technologische Entwicklungslinien	9
6.2 LED-Markt-Entwicklung	9
7. Weitere Branchentrends	10
7.1 AI und Machine Learning in der Beleuchtung	10
7.2 Digitaler Zwilling	10
7.3 Prefabrication und Modular Construction	10
8. Marktprognosen im Ueberblick	11
8.1 Marktsegmente und Wachstum	11
8.2 Technologie-Adoptionskurve	11
9. Implikationen fuer Zumtobel und A1	12
9.1 Strategische Chancen	12
9.2 Risikofaktoren	12

Branchentrends Beleuchtungsindustrie 2025-2030

Research-Task: ZUM-R5 **Stand:** Februar 2026 **Status:** Abgeschlossen

Executive Summary

Die Beleuchtungsindustrie befindet sich in einer tiefgreifenden Transformation: von der reinen Lichtquelle zum intelligenten Gebäude-Oekosystem. Sechs Megatrends prägen die Branche: (1) Human Centric Lighting mit einem erwarteten Marktwachstum von CAGR 25,4% auf USD 8,7 Mrd. bis 2030, (2) Smart-Building-Integration als zentraler Wachstumstreiber, (3) IoT/Connected Lighting mit CAGR >12%, (4) Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft getrieben durch EU-Regulierung, (5) Li-Fi-Technologie als Zukunftsvision mit CAGR >43%, sowie (6) die kontinuierliche LED-Evolution mit neuen Effizienzrekorden. Für Zumtobel als integrierten Lichtkonzern mit eigener IoT-Plattform eröffnen diese Trends erhebliche Wachstumschancen – erfordern aber auch signifikante Investitionen in Digitalisierung und Partnerschaften.

1. Human Centric Lighting (HCL)

1.1 Marktdaten

Attribut	Details
Marktgroesse 2024	USD 2,27 Mrd.
Marktgroesse 2025	USD 3,92 Mrd.
Prognose 2030	USD 8,09-8,73 Mrd.
CAGR 2024-2030	15,6%-25,4%
Treiber	Wohlbefinden, Produktivität, Gesundheitsregulierung, WELL Building Standard

1.2 Technologische Grundlagen

Aspekt	Beschreibung
Biologische Wirkung	Anpassung von Farbtemperatur (CCT) und Intensität an den circadianen Rhythmus
Tunable White	Dynamische Änderung der Farbtemperatur (2700K-6500K) über den Tag
Spektrale Optimierung	Melanopische Wirksamkeit, cyan-angereichertes Licht am Morgen
Sensorintegration	Praesenz-, Tageslicht- und Zeitsensoren für automatische Anpassung
Standards	WELL Building Standard, CIE S 026, DIN SPEC 67600

1.3 Anwendungsbereiche und Marktpotenzial

Anwendung	Marktanteil	Wachstum	Nutzen
Büro	~35%	Hoch	Produktivität +15%, Fehlzeiten -25%
Gesundheitswesen	~20%	Sehr hoch	Patientenerholung, Personalgesundheit
Bildung	~15%	Hoch	Konzentration, Lernleistung
Industrie	~15%	Mittel	Fehlerreduktion, Arbeitssicherheit
Retail	~10%	Hoch	Käuferlebnis, Warenpräsentation
Residential	~5%	Mittel	Wellness, Schlafqualität

1.4 Relevanz für Zumtobel

Zumtobel ist mit der Marke Zumtobel (professionelle Innenbeleuchtung) und LITECOM (biodynamische Lichtsteuerung) hervorragend positioniert. Human Centric Lighting ist ein Kernbestandteil des Portfolios und der FOCUSED[+] Strategie. Die Integration von HCL-Sensordaten über Keyture in Smart-Building-Systeme bietet zusätzliches Differenzierungspotenzial.

2. Smart Building Integration

2.1 Marktdaten

Attribut	Details
Smart-Building-Markt 2025	~USD 108 Mrd.
Prognose 2030	~USD 250 Mrd.
CAGR	~18%
Beleuchtungsanteil	~15-20% des Smart-Building-Marktes
Treiber	Energieeffizienz, ESG-Compliance, Mieterzufriedenheit, Datenverfügbarkeit

2.2 Beleuchtung als Backbone des Smart Building

Rolle	Beschreibung	Technologie
Sensorplattform	Leuchten als Traeger fuer Sensoren (Präsenz, Luftqualität, Temperatur)	Tridonic Sensoren
Dateninfrastruktur	Beleuchtungsnetz als IP-Netzwerk im gesamten Gebäude	net4more, PoE, Thread
Energiemanagement	Licht als groesster kontrollierbarer Energieverbraucher im Gebäude	DALI-2, LITECOM
Space Management	Auslastungsdaten fuer Flächenoptimierung	Keyture View
Indoor Positioning	Positionsbestimmung ueber Beleuchtungsinfrastruktur	Keyture Locate

2.3 Integrationsprotokolle und Standards

Standard	Beschreibung	Status 2025/26
Matter	Herstellerübergreifender Smart-Home/Building-Standard	Adoption steigend, erste Lighting-Produkte
Thread	Low-Power-IPv6-Mesh-Protokoll	Etabliert, Tridonic-unterstützt
KNX	Europäischer Standard fuer Gebäudeautomation	Reif, breite Basis
BACnet	Internationaler GA-Standard (ASHRAE)	Standard fuer HVAC/BMS
DALI-2	Digital Addressable Lighting Interface, Version 2	De-facto-Standard fuer prof. Beleuchtung
Bluetooth Mesh	Drahtloses Mesh fuer einfache Installationen	Wachsend, Casambi-Oekosystem
Zigbee	Low-Power-IoT-Protokoll	Legacy, wird durch Matter/Thread abgelöst

2.4 Key Partnerships im Smart-Building-Oekosystem

Partnerschaft	Beschreibung	Relevanz fuer Zumtobel
Signify + Microsoft	Interact-Plattform auf Azure, Teams-Integration	Wettbewerber-Benchmark
Signify + Cisco	PoE-Beleuchtung ueber Cisco-Netzinfrastruktur	Wettbewerber-Benchmark
Zumtobel + ABB	KNX, TECTON DC, Matter/Thread	Eigene Partnerschaft
Zumtobel + Siemens	BMS-Integration	Eigene Partnerschaft
Trilux + diverse	LiveLink fuer GA-Anbindung	Wettbewerber, DACH-Fokus

3. IoT und Connected Lighting

3.1 Marktdaten Smart Lighting

Attribut	Quelle 1 (M&M)	Quelle 2 (Mordor)	Quelle 3 (GMInsights)
Marktgroesse 2025	USD 9,86 Mrd.	USD 23,0 Mrd.	USD 18,0 Mrd.
Prognose 2030	USD 17,4 Mrd.	USD 56,6 Mrd.	USD 41,8 Mrd.
CAGR	12,0%	19,8%	19,3%

Hinweis: Unterschiedliche Marktdefinitionen fuehren zu abweichenden Zahlen. Der Kern-Smart-Lighting-Markt (professionell) waechst mit CAGR 12-20%.

3.2 Connected-Lighting-Wertschoepfungskette

Stufe	Beschreibung	Wertschoepfung	Zumtobel-Position
1. Hardware	Leuchten, Treiber, Sensoren	Niedrig-Mittel	Stark (Tridonic + Zumtobel/Thorn)
2. Konnektivitaet	Netzwerk, Gateways, Protokolle	Mittel	Gut (net4more, Thread, Matter)
3. Plattform	Cloud, Datenmanagement, APIs	Hoch	Aufbauend (Keyture)
4. Applikationen	Analytics, Optimierung, Services	Sehr hoch	Aufbauend (Keyture Module)
5. Managed Services	Betrieb, Wartung, LaaS	Hoechste Marge	Opportunity

3.3 Lighting-as-a-Service (LaaS)

Attribut	Details
Konzept	Beleuchtung als Dienstleistung statt Produktkauf
Geschaeftsmodell	Monatliche Gebuehr inkl. Hardware, Installation, Wartung, Updates
Marktwachstum	CAGR >25%
Treiber	OPEX statt CAPEX, Nachhaltigkeitsziele, Flexibilitaet
Vorreiter	Signify (Circular Lighting), Trilux (LaaS-Programm)
Zumtobel	Keyture als Enabler fuer LaaS-Modelle

4. Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft

4.1 Regulatorische Treiber

Regulierung	Beschreibung	Auswirkung auf Beleuchtung
EU Green Deal	Klimaneutralitaet bis 2050	Renovierungswelle, LED-Upgrade-Pflicht
EU-Taxonomie	Klassifizierung nachhaltiger Aktivitaeten	Investitionen in energieeffiziente Beleuchtung
Oekodesign-Verordnung (EU)	Mindestanforderungen an Energieeffizienz	Verbote ineffizienter Leuchtmittel
EPBD (Gebaeuderichtlinie)	Energieeffizienzstandards fuer Gebaeude	Smart-Lighting als Pflichtbestandteil
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive	Transparenzpflicht fuer Leuchtenhersteller
Digitaler Produktpass	EU-weiter Produktpass fuer Nachhaltigkeit	Tracking von Materialien und CO2-Fussabdruck

4.2 Kreislaufwirtschaft in der Beleuchtung

Prinzip	Beschreibung	Beispiele
Modulares Design	Leuchten mit austauschbaren Komponenten	Zumtobel TECTON II (werkzeuglos), Signify Circular Lighting
Design for Recycling	Materialwahl fuer einfache Wiederverwertung	LED-Module recyclebar, minimierter Materialeinsatz
Refurbishment	Aufarbeitung und Wiederverwendung von Leuchten	Signify ServiceTag, Trilux Circular-Programm
LaaS-Modelle	Hersteller behaelt Eigentum, Ruecknahme garantiert	Take-back-Programme
Digitaler Produktpass	Vollstaendige Materialrueckverfolgbarkeit	EU-Vorgabe ab 2027+

4.3 CO2-Reduktionspotenziale durch Beleuchtung

Massnahme	CO2-Reduktion	Investition	Amortisation
LED-Retrofit (Standard)	50-70%	Niedrig	1-3 Jahre
LED + Sensorik	60-80%	Mittel	2-4 Jahre
LED + Smart Control (DALI-2)	70-85%	Mittel-Hoch	3-5 Jahre
LED + IoT-Plattform (Keyture)	75-90%	Hoch	4-7 Jahre
LED + HCL + IoT	80-90%	Hoch	5-8 Jahre

5. Li-Fi-Technologie

5.1 Marktdaten

Attribut	Details
Marktgroesse 2025	USD 0,99-1,25 Mrd.
Prognose 2030	USD 7,73 Mrd.
Prognose 2035	USD 51,1 Mrd.
CAGR 2026-2035	43,96%-51,03%
Technologie	Dateneubertragung ueber sichtbares Licht (LED-Modulation)
Geschwindigkeit	Bis zu 224 Gbit/s (Labor), 100+ Mbit/s (kommerziell)

5.2 Technologieuebersicht

Aspekt	Beschreibung
Funktionsprinzip	Hochfrequente Modulation von LED-Licht zur Dateneubertragung
Vorteile	Keine Funkinterferenz, hohe Sicherheit, hohe Bandbreite, Energieeffizienz
Nachteile	Line-of-Sight erforderlich, begrenzte Reichweite, Infrastrukturaufwand
Standardisierung	IEEE 802.11bb (Li-Fi als Teil von WiFi-Standard)
Anwendungen	Hochsicherheitsbereiche, Krankenhaeuser, Industrie 4.0, Indoor Navigation

5.3 Li-Fi-Marktakteure

Unternehmen	Rolle	Status
Signify (Trulifi)	Marktfuehrer, kommerzielle Li-Fi-Produkte	Produktiv
pureLiFi	Spezialist, Chip-Entwicklung	Produktiv
Oledcomm	Li-Fi-Spezialist, Flughafen-Anwendungen	Produktiv
Fraunhofer HHI	Forschung, Standardisierung	F&E
Zumtobel/Tridonic	Kein aktives Li-Fi-Programm bekannt	Beobachtend

5.4 Relevanz fuer Zumtobel

Li-Fi ist fuer Zumtobel derzeit kein aktiver Entwicklungsbereich. Signify fuehrt mit dem Trulifi-Portfolio. Fuer Zumtobel waere Li-Fi ueber Tridonic-Treiber als Zusatzfunktion denkbar, erfordert aber Investitionen. Der Markt ist noch klein, waechst aber mit extrem hohem CAGR. Ein moegliches Partnerszenario waere die Integration von Li-Fi-Chips in Tridonic-Treiber.

6. LED-Evolution

6.1 Technologische Entwicklungslinien

Trend	Beschreibung	Zeithorizont	Impact
Effizienzsteigerung	LED-Effizienz naehert sich 200 lm/W kommerziell	2025-2027	Hoch
Mini-LED / Micro-LED	Ultrakompakte LED-Arrays fuer spezielle Anwendungen	2025-2028	Mittel
CSP (Chip-Scale Package)	Verkleinerung, hoehere Leistungsdichte	2025-2027	Mittel
UV-C LED	Desinfektion und Entkeimung durch UV-LED	2024-2028	Hoch (Health-care)
Organic LED (OLED)	Flaechige Lichtquellen, Designbeleuchtung	2025-2030	Nische
Quantum Dot LED	Verbesserte Farbwiedergabe (CRI >98)	2026-2030	Mittel
Laser-based Lighting	Ultrakompakt, Langstrecke, Automotive	2025-2028	Nische

6.2 LED-Markt-Entwicklung

Kennzahl	2024	2025	2030 (Prognose)
LED-Anteil am Gesamtmarkt	~52%	~56%	~75%
Durchschnittspreis LED-Leuchte	Sinkend (~5% p.a.)	Sinkend	Plateau erwartet
LED-Effizienz (kommerziell)	170-190 lm/W	180-200 lm/W	210-230 lm/W
LED-Lebensdauer	50.000-100.000h	60.000-100.000h	80.000-120.000h

7. Weitere Branchentrends

7.1 AI und Machine Learning in der Beleuchtung

Anwendung	Beschreibung	Reifegrad
Predictive Maintenance	KI-basierte Vorhersage von LED-Ausfaellen	Frueh-produktiv
Adaptive Lichtsteuerung	ML-Algorithmen optimieren Lichtszenen automatisch	Pilotphase
Energieoptimierung	KI reduziert Energieverbrauch durch Mustererkennung	Produktiv
Occupancy Prediction	Vorhersage der Raumnutzung fuer proaktive Steuerung	Pilotphase
Generative Design	KI-unterstuetzter Leuchtdesign-Prozess	Experimentell
Visual Quality Inspection	KI-Qualitaetskontrolle in LED-Produktion	Produktiv

7.2 Digitaler Zwilling

Aspekt	Beschreibung
Konzept	Digitale Replikation einer Beleuchtungsinstallation
Nutzen	Simulation, Optimierung, Remote-Monitoring
Anbieter	Signify (Interact), Zumtobel (Keyture/LITECOM)
Integration	BIM (Building Information Modeling), CAFM
Trend	Zunehmende Verschmelzung von Lichtplanung und Betrieb

7.3 Prefabrication und Modular Construction

Trend	Beschreibung	Relevanz
Vorgefertigte Lichtmodule	Plug-and-Play-Beleuchtungssysteme fuer modularen Bau	Steigend
PoE-Beleuchtung	Power over Ethernet als Infrastruktur in Neubau	Hoch
DC-basierte Gebäude	Gleichstromnetze fuer hoehere Effizienz	Aufkommend
Zumtobel-Relevanz	TECTON DC und ABB-Partnerschaft positionieren fuer diesen Trend	Hoch

8. Marktprognosen im Überblick

8.1 Marktsegmente und Wachstum

Marktsegment	2025 (USD)	2030 (USD)	CAGR
Gesamter Beleuchtungsmarkt	142,5 Mrd.	~185 Mrd.	6,1%
Smart Lighting	9,9-23,0 Mrd.	17,4-56,6 Mrd.	12-20%
Human Centric Lighting	3,9 Mrd.	8,1-8,7 Mrd.	15,6-25,4%
Li-Fi	1,0-1,25 Mrd.	7,7 Mrd.	44-51%
LED-Beleuchtung (Europa)	24,7 Mrd.	29,9 Mrd.	~4%
Connected Lighting Components	~2,5 Mrd.	~5,5 Mrd.	~17%
Lighting-as-a-Service	~0,8 Mrd.	~2,5 Mrd.	~25%

8.2 Technologie-Adoptionskurve

Technologie	Phase 2025/26	Durchbruch erwartet	Mainstream erwartet
LED (Standard)	Mainstream	Bereits erfolgt	Bereits
DALI-2	Späte Mehrheit	2020-2023	2025+
Smart Lighting (Cloud)	Frühe Mehrheit	2024-2026	2028-2030
Matter	Frühe Adopter	2025-2027	2029-2031
Human Centric Lighting	Frühe Mehrheit	2024-2026	2028-2030
Li-Fi	Innovatoren	2027-2030	2032+
DC-Gebäude	Innovatoren	2026-2028	2030+
AI/ML in Lighting	Frühe Adopter	2025-2027	2028-2030

9. Implikationen fuer Zumtobel und A1

9.1 Strategische Chancen

Trend	Zumtobel-Opportunity	A1-Opportunity	Gemeinsam
Smart Building	Keyture als Plattform	IoT-Konnektivitaet, Edge	Smart-Building-as-a-Service
HCL	LITECOM biodynamisch	Datenanalytics fuer Wohlbefinden	Workplace-Analytics
IoT	net4more, Sensoren	NB-IoT, LTE-M, 5G	Managed IoT-Connectivity
Nachhaltigkeit	TECTON II, Circular Design	Green IT, ESG-Reporting	Nachhaltige Gebäudeeloesungen
AI/ML	Predictive Maintenance, Adaptive Control	AI-Platform, Data Engineering	AI-gestuetzte Gebäudeintelligenz
LaaS	Hardware + Keyture	Connectivity + Cloud	Joint-LaaS-Modell
DC-Gebaeude	TECTON DC + ABB	DC-Infrastruktur-Beratung	Zukunftsfaehige Gebaeudeplanung

9.2 Risikofaktoren

Risiko	Beschreibung	Mitigation
Technologiewandel	Matter/Thread koennten proprietare Loesungen abloesen	Zumtobel ist Matter-First-Mover
Preisdruck	Asiatische LED-Hersteller druecken Preise	Differenzierung ueber IoT und Services
Konjunktur	Europaeischer Bausektor unter Druck	Renovation statt Neubau als Treiber
Konsolidierung	Groessere Player koennten Zumtobel uebernehmen	Partnerschaftsstrategie als Alternative
Regulierung	EU-Anforderungen erhoehen Compliance-Kosten	Europaeischer Standortvorteil

Quellen: MarketsandMarkets, Mordor Intelligence, Grand View Research, GM Insights, Precedence Research, GlobeNewsWire, StartUs Insights, Coherent Market Insights, LED Professional, ACE LED Light, Oledcomm