



Kurzbericht

Beleuchtungssensoren-Markt Schweiz 2020

Die Schweizer Licht Gesellschaft (SLG) hat mit Unterstützung des Bundesamts für Energie (BFE) eine Erhebung und Analyse der Absatzzahlen von Sensoren für die Beleuchtung in der Schweiz durchgeführt. Die wichtigsten Ergebnisse werden in diesem Kurzbericht präsentiert. Die Daten sind als Open Government Data publiziert zusammen mit dem Licht-Markt Schweiz und erhältlich unter folgendem Link: <https://opendata.swiss/de/dataset/licht-markt-schweiz>

Sensoren dimmen künstliches Licht oder schalten es aus, wenn ausreichend Tageslicht vorhanden ist oder keine Personen anwesend sind. LED lässt sich im Vergleich zu Halogen- und Leuchtstofflampen wesentlich effizienter dimmen und schalten. Damit erhält die Sensorik bei der Ausschöpfung des Stromsparpotenzials eine umso wichtigere Rolle.

Sensortypen

Im Jahr 2020 wurden in der Schweiz insgesamt rund 666'000 Sensoren für die Beleuchtung an Endnutzerinnen und Endnutzer abgesetzt. Das umfasst externe Sensoren, Sensorleuchten und steckbare Sensormodule. Gemäss Befragung eines führenden Leuchtenherstellers bei Planern und Installateuren sei 2020 bei drei Vierteln aller neuen Beleuchtungsanlagen eine Sensoriksteuerung eingesetzt worden.

Externe Sensoren werden in Innen- und Aussenräumen an Wänden oder Decken montiert und steuern meist eine Gruppe von Leuchten. Selten kommt im Aussenraum auch die Montage an Masten vor.

Zahlen 2020: Rund 282'000 neue externe Sensoren wurden im Innenraum installiert und rund 88'000 im Aussenraum.

Sensorleuchten bezeichnet Leuchten mit integrierter Sensorik. Vorwiegend werden Decken- oder Wandleuchten mit integrierter Sensortechnik eingesetzt, besonders bei Sanierungen, um den zusätzlichen steuerungsrelevanten Installationsaufwand bei bestehenden Anlagen gering zu halten. Sensorleuchten umfassen im Innenraum auch einen grossen Teil Büro-Stehleuchten, die meistens über eine mehr oder weniger differenzierte Sensorik verfügen. Nicht als Sensorleuchten gezählt werden Strassenleuchten, die für einen späteren Sensoranbau mit einem Standardsockel vorkonfektioniert sind.

Zahlen 2020: Im Innenbereich wurden rund 176'000 neue Sensorleuchten in Betrieb genommen, im Aussenbereich rund 94'000.

Steckbare Sensormodule sind für Strassenleuchten mit normierten Buchsen (Zhaga¹) ausgelegt. Sie werden entweder separat verkauft zum Nachrüsten bestehender Leuchten oder als Erstbestückung in neuen Leuchten. Bis zu einem Drittel der verkauften Strassenleuchten dürften mit steckbaren Sensormodulen ausgestattet sein, Tendenz steigend.

Zahlen 2020: Rund 26'000 steckbare Sensormodule wurden verkauft – entweder einzeln oder als Erstbestückung in neuen Leuchten.

¹ Zhaga ist eine freiwillige, internationale Kooperation der Lichtbranche und definiert einheitliche Schnittstellen von Steuerungskomponenten.





Bewegungsmelder

Bewegungsmelder sind der am häufigsten verwendete Typ. Die Detektionsempfindlichkeit ist auf raumgreifende Bewegungen (laufen, aber nicht sitzende Tätigkeiten) mit der Zielgrösse eines Menschen als Erfassungsfläche abgestimmt. Generell bieten sich Bewegungsmelder im Aussenraum sowie in Räumen mit kurzen Aufenthaltszeiten an, wie Korridore, Treppenhäuser, Garagen, Lagerräume etc. oder in Eingangs- und Erschliessungszonen von Gebäuden. Der Bewegungsmelder berücksichtigt beim Einschalten meistens auch das vorhandene Restlicht. Er schaltet nur ein, wenn nicht genügend Tageslicht vorhanden ist. Herstellerspezifisch gibt es auch Bewegungsmelder, bei denen, wie bei den Präsenzmeldern, die Lichtmessung konstant aktiviert bleibt.

Zahlen 2020²: 60% der neuen Innenraum-Sensoren waren Bewegungsmelder, im Aussenbereich sogar 92%.

Präsenzmelder

Präsenzmelder erkennen die Anwesenheit von Menschen im Raum auch bei ruhigen Tätigkeiten. Die erhöhte Detektionsempfindlichkeit ist für sehr kleine Bewegungen auch von sitzenden Personen optimiert, so dass typische Arm- und Handbewegungen am Schreibtisch, wie das Führen einer Maus oder das Schreiben auf einer Tastatur ausreichend gut erfasst werden. Sie eignen sich daher besonders für Büros, Schulzimmer und Besprechungsräume. Die Lichtmessung bleibt beim Präsenzmelder immer aktiv. So wird das Licht trotz Anwesenheit von Personen ausgeschaltet, sobald genügend Tageslicht vorhanden ist.

Zahl 2020²: Im Innenbereich waren 39% der neuen Sensoren Präsenzmelder. Im Aussenbereich betrug der Anteil Präsenzmelder 7%.

Tageslichtsensoren

Tageslichtsensoren messen die Beleuchtungsstärke konstant und reagieren auf Veränderungen. Sie erkennen, ob die künstliche Beleuchtung eingeschaltet, gedimmt oder ausgeschaltet werden muss und steuern die Beleuchtung unabhängig von der Anwesenheit von Personen. Sie werden für die Konstantlichtregelung eingesetzt oder für das tageslichtabhängige Ein- und Ausschalten von Aussenbeleuchtungsanlagen.

Zahl 2020²: Reine Tageslichtsensoren kommen sehr selten zum Einsatz – nur 1% der neuen Sensoren waren reine Tageslichtsensoren im Innen- wie im Aussenbereich.

Schaltende und dimmende Sensoren

Schaltende Sensoren verwendet man vorwiegend im Aussenraum sowie für Räume ohne Tageslicht mit klar begrenzter Nutzungsdauer wie Korridore, Toiletten, Technikräume etc.

Dimmende Sensoren werden beispielsweise da eingesetzt, wo ein konstantes Lichtniveau im Tagesverlauf gehalten werden soll (Konstantlichtregelung) oder in Bereichen, in denen das Licht, trotz fehlender Präsenz, auf einem tiefen Niveau weiter eingeschaltet bleiben soll (z.B. in Randzeiten im Grossraumbüro).

² Diese Zahlen beziehen sich auf externe Sensoren. In der Erhebung wurde bei den Sensorleuchten nicht nach verschiedenen Sensortypen unterschieden und die steckbaren Sensormodule sind hier ausgeklammert.



Externe Sensoren

	Innenraum	Aussenraum
Bewegungsmelder	169'758	81'176
dimmend	5'937	2'654
schaltend	163'821	78'522
Präsenzmelder	110'258	6'306
dimmend	57'060	2'159
schaltend	53'198	4'147
Tageslichtsensoren	1'969	742
dimmend	1'727	-
schaltend	242	742
Total	281'985	88'224

Tabelle 1: Absatzzahlen der externen Sensoren für Beleuchtung in der Schweiz für das Jahr 2020 (Stück, exkl. Wiederverkauf)

Innenraumsensoren

2020 wurden in Schweizer Gebäuden rund 282'000 externe Sensoren an Decken und Wänden installiert, um die Anwesenheit von Personen zu detektieren, beziehungsweise die Beleuchtungsstärke zu messen, und dadurch die Betriebszeiten oder Volllaststunden der Beleuchtungsanlagen zu reduzieren. Alle heutigen Präsenz- und einige Bewegungsmelder messen auch die Beleuchtungsstärke laufend – sie können somit die gleiche Funktion übernehmen wie Tageslichtsensoren. Reine Tageslichtsensoren werden sehr selten eingesetzt. Sensoren mit Dimmfunktion sind für die Konstantlichtregelung ausgelegt, die übrigen schalten einzelne Leuchtengruppen bei Bedarf ein oder aus. Der am häufigsten verwendete Sensortyp sind schaltende Bewegungsmelder. Präsenzmelder sind empfindlicher, durch die laufende Umgebungslichtmessung komplexer und entsprechend auch teurer als einfache Bewegungsmelder. Sie werden nicht nur für die Anwesenheitsdetektion, sondern häufig auch für die Konstantlichtsteuerung eingesetzt. Für die Erfassung in Korridoren, Technikräumen etc. werden meistens die kostengünstigeren Bewegungsmelder eingesetzt mit einer einfachen on/off Funktion.

Zahlen 2020: Von den rund 282'000 abgesetzten externen Innenraumsensoren waren 60% Bewegungsmelder, 39% Präsenzmelder und 1% Tageslichtsensoren. Von den Bewegungsmeldern waren nur gerade 3% dimmend, von den Präsenzmeldern waren 52% dimmend.

Montageort

Innenraumsensoren sind entweder für die Wand- oder die Deckenmontage ausgelegt. Bei Bewegungsmeldern ist sowohl eine Positionierung an der Wand wie auch an der Decke verbreitet; sie werden auch gerne als Nachrüstung an Stelle der üblichen Wandtaster installiert. Präsenzmelder hingegen werden meistens an der Decke montiert.

Zahlen 2020³: Von den Bewegungsmeldern waren 59% für die Decken- und 41% für die Wandmontage ausgelegt. Von den Präsenzmeldern waren 90% zur Deckenmontage bestimmt.

³ Die erhobenen Zahlen zum Beleuchtungssensor-Markt 2020 sind auch als Open Government Data publiziert; dort sind die absoluten Zahlen nach Montageort aufgeschlüsselt erhältlich. <https://opendata.swiss/de/dataset/licht-markt-schweiz>



Aussenraumsensoren

2020 wurden in der Schweiz rund 88'000 externe Aussenraumsensoren installiert. Vorwiegend sind das gebäudegebundene Anwendungen wie Eingangsbereiche, Schrecklichter, Garagenzufahrten etc. Im Aussenbereich kommen für die Erfassung von Anwesenheiten praktisch ausschliesslich Bewegungsmelder mit on/off Funktion zum Einsatz. Die verkehrsabhängige Nachtabsenkung, das heisst die von einer Präsenzerfassung abhängige Anpassung der Beleuchtungsstärke, wird erst wenig genutzt und bietet noch ein grosses Optimierungspotential. Dazu werden dimmbare Präsenzmelder verwendet, die in Phasen ohne Publikumsverkehr das Licht auf ein Minimum reduzieren. Tageslichtsensoren machen im Aussenraum nur einen verschwindend kleinen Teil der eingesetzten Sensoren aus. Sie steuern meistens zentral ganze Leuchtengruppen, die auf grösseren Arealen installiert werden, wie z.B. Wegleuchten in Wohnsiedlungen. Solche werden aber noch immer oft auch mit Zeitschaltuhren oder über Rundsteuersignale ein- und ausgeschaltet.

Im Aussenbereich sind aus Installationsgründen alternativ zu externen Sensoren häufig Sensorleuchten oder Leuchten mit steckbaren Sensormodulen sinnvoller und werden öfters eingesetzt (siehe folgende zwei Kapitel). Verkehrsabhängige Nachtabsenkungen können damit ebenso gut umgesetzt werden (z.B. mit Schwarmsteuerungen).

Zahlen 2020: Von den rund 88'000 abgesetzten externen Aussenraumsensoren waren 92% Bewegungsmelder, 7% Präsenzmelder und 1% Tageslichtsensoren. Von den Bewegungsmeldern waren 97% schaltend. Von den Präsenzmeldern waren 66% schaltend und 34% dimmend.

Montageort

Auch Aussenraumsensoren sind entweder für die Wand- oder die Deckenmontage ausgelegt, in seltenen Fällen zudem für die Montage an Masten.

Zahlen 2020³: Von den Bewegungsmeldern waren 79% für die Wand- und 21% für die Deckenmontage ausgelegt (keine Mastmontage). Von den Präsenzmeldern waren gerundet 32% zur Wand-, 68% zur Decken- und 0.5% zur Mastmontage bestimmt.



Sensorleuchten

	Innenraum	Aussenraum
Wand-/Deckenleuchten (Ein- und Aufbau)	116'183	84'620
Steh-/Tischleuchten	44'773	
Strassen-/ Weg-/ Platzleuchten		6'446
Andere Leuchten	15'065	2'501
Total	176'021	93'567

Tabelle 2: Absatzzahlen der Sensorleuchten in der Schweiz für das Jahr 2020
(Stück, exkl. Wiederverkauf)

Innenraumleuchten

2020 wurden im Innenbereich rund 176'000 neue Sensorleuchten in Betrieb genommen. Vorwiegend waren es Wand- oder Deckenleuchten. Das sind Produkte, die gerne im Zuge von Treppenhaus- oder Garagensanierungen eingesetzt werden, da durch ihre Autonomie keine zusätzlichen Anpassungen an der Verkabelung gemacht werden müssen. Ein weiterer Produkteschwerpunkt liegt bei der Kategorie der Steh-/Tischleuchten. Durch die Verwendung von Stehleuchten lassen sich Arbeitsplätze rasch und mit wenig Installationsaufwand einrichten und auf einfache Art neuen Bedingungen anpassen. Die autonome, in die Leuchte integrierte Steuerung hat sich daher bei den Stehleuchten schon recht früh durchgesetzt. Laut übereinstimmenden Aussagen aller Hersteller sind mittlerweile alle professionellen Stehleuchten im Bürobereich zumindest mit Bewegungsmeldern ausgestattet. Immer häufiger kommen komplexere Erfassungssysteme zum Einsatz, die auch feinste Bewegungen detektieren (Präsenzmelder) und gleichzeitig erfassen, ob das Einschalten der Leuchte aufgrund der Tageslichtsituation überhaupt notwendig ist. Bei den nicht gesteuerten Leuchten dieser Kategorie dürfte es sich zu einem grossen Teil um Tischleuchten oder um Stehleuchten für die Allgemeinbeleuchtung handeln (z.B. Wohn-Stehleuchten für die Deckenanstrahlung).

Zahlen 2020: Von den rund 176'000 abgesetzten Innenraum-Sensorleuchten waren 66% Wand-/Deckenleuchten (Ein- und Aufbau), 25% Steh-/Tischleuchten und 9% andere Leuchten.

Aussenraumleuchten

2020 wurden im Aussenbereich rund 94'000 neue Sensorleuchten in Betrieb genommen. Der Anteil an Aussenleuchten mit integrierter Sensorik beträgt damit 12% (alle Aussenleuchten gemäss Licht-Markt 2020: 763'250 Stück). Am häufigsten findet man Sensoraussenleuchten als gebäudegebundene Wand- und Deckenleuchten. Auffallend bei dieser Kategorie ist der besonders grosse Anteil der über den Elektrohandel und den Retail gehandelten Leuchten (Wandstrahler, Eingangsbeleuchtung, Schrecklichter etc). Der Anteil der Strassen-/ Weg- / Platzleuchten mit integrierter Sensorik beträgt nur 8% (alle Strassen-/ Weg- / Platzleuchten gemäss Licht-Markt 2020: 79'663 Stück). Dazu kommt jedoch ein höherer Anteil der Strassenleuchten, die bestückt mit steckbaren Sensormodulen verkauft werden (siehe nächstes Kapitel). Mittlerweile geht man davon aus, dass ungefähr 15-20% aller Strassenbeleuchtungen in irgendeiner Form durch Sensoren gesteuert sind. Das Ein- und Ausschalten sowie die Steuerung der Beleuchtungsstärken geschieht bei modernen Anlagen oft auch über vorprogrammierte Absenkeprofile, die direkt in der Leuchte hinterlegt werden.

Zahlen 2020: Von den rund 94'000 abgesetzten Aussenraum-Sensorleuchten waren 90% Wand-/Deckenleuchten (Ein- und Aufbau), 7% Strassen-/ Weg- / Platzleuchten und 3% andere Leuchten.



Steckbare Sensormodule

Steckbare Sensormodule	25'795
Bewegungsmelder, dimmend	11'751
Tageslichtsensoren, schaltend	14'044

Tabelle 3: Absatzzahlen der steckbaren Sensormodule in der Schweiz für das Jahr 2020 (Stück, exkl. Wiederverkauf)

Die Anzahl an steckbaren Sensormodulen betrug rund 26'000 Stück, davon rund 11'700 Stück (Bewegungsmelder, dimmend) und rund 14'000 Stück (Tageslichtsensoren, schaltend). Diese dürften weitgehend als Erstbestückung in neuen Strassenleuchten verkauft werden, und nicht als Zubehör für bestehende Strassenleuchten. Der Anteil der neuen Strassen-/ Weg-/ Platzleuchten mit steckbaren Sensormodulen könnte daher bis 32% betragen (alle Strassen-/ Weg-/ Platzleuchten gemäss Licht-Markt 2020: 79'663 Stück).

Sensoren für den Leuchteneinbau

Sensoren für den Leuchteneinbau	13'736
dimmend	5'968
schaltend	7'768

Tabelle 4: Absatzzahlen der Sensoren für den Leuchteneinbau in der Schweiz für das Jahr 2020 (Stück, exkl. Wiederverkauf)

Die erhobenen Sensoren für den Leuchteneinbau werden für die Produktion in der Schweiz verwendet. Den nur rund 14'000 Stück stehen 270'000 Sensorleuchten gegenüber. Ein Hinweis darauf, dass der grösste Teil der in der Schweiz verkauften Leuchten im Ausland gefertigt wird (95%).

Über die Erhebung

Die Basis für diese Analyse bilden die Rückmeldungen aller sensNorm Mitglieder zu den Absatzzahlen. Die sensNorm vereinigt alle namhaften Hersteller von für Beleuchtungsanlagen eingesetzten externen Sensoren. Besonders im Segment der externen Sensoren deckt die vorliegende Studie damit praktisch den gesamten Markt ab. Die Sensorhersteller produzieren nicht nur externe Sensoren, sondern liefern teilweise auch Komponenten, die von anderen Leuchtenherstellern in Sensorleuchten verbaut werden. Zudem stellen einige von Ihnen auch eigene Sensorleuchten her. Parallel dazu wurden auch alle Teilnehmer der SLG Lichtmarktstudie zum Verkaufsanteil von Sensorleuchten befragt. In Zusammenarbeit mit namhaften Leuchtenherstellern, die nahezu ausschliesslich den professionellen Markt bedienen und gemeinsam etwa die Hälfte dieses Marktsegmentes abdecken, wurden die Zahlen ergänzt und verifiziert. Die Sensorverwendung im Privatbereich ist noch immer weitgehend auf die allgemeinen Räume beschränkt, wie beispielsweise Treppenhäuser oder Tiefgaragen. In diesen Bereichen werden vorwiegend externe Sensoren oder Sensorleuchten für die Decken- und Wandmontage installiert. Produkte, die mit dieser Erhebung ebenfalls erfasst worden sind. Bei den hier besprochenen Leuchten kann von einem LED Anteil von nahezu 100% ausgegangen werden.