

Sonderdruck aus

Beton Bauteile

2010

Nachhaltige Symbiose aus Luft, Licht und Raum

Lichtschacht der Zukunft

» Ein Haus ist nur bewohnbar, wenn es voller Licht und Luft ist «
(Le Corbusier, 1923)



Edition **DBZ**

© Deutsche Bauzeitung



Abb. 2/3

Höhere Helligkeiten bei geringer Blendung und gleichzeitiger Wahrnehmung des Vollspektrumlichtes: Mithilfe optimal größenangepasster Betonschächte können Arbeits- und Wohnräume hervorragend gut im Keller genutzt werden.

Belichtung und Lüftung stellen die wesentlichen Merkmale dar für eine Metamorphose eines kalten Lagerkellers hin zur heimeligen Bereicherung des Wohnraumes. Ermöglicht wird dies durch eine nahezu unendliche Variabilität an Lichtschächten aus dem Werkstoff Beton. Der Fantasie, einen Keller mit Betonlichtschächten in allen Varianten zu optimieren und das Raumangebot im Keller für die Erhöhung der Lebensqualität zu nutzen, sind keine Grenzen gesetzt. Eine ästhetische Ergänzung des Wohnraumes im Untergeschoss mithilfe einer stil- und nutzvollen Belichtung eröffnet völlig neue Raumnutzungsdimensionen.

Betonoberflächen können sich sehen lassen

Durch ihre Sichtbetonqualität werden Betonlichtschächte vielfältigen ästhetischen Anforderungen gerecht. Da sie in allen denkbaren Größen, Höhen und Formen nach individuellen Maßen gefertigt werden können, lassen sie sich nahezu jeder Umgebung anpassen. Das vielseitige Spektrum bietet beste architektonische Möglichkeiten, weil man mit Beton genau das bauen kann, was man sich vorstellt. Sie sind für Hofüberbauungen, Begrünungen oder für Eckbereiche erhältlich. Dabei sind sogar L-Formen erhältlich. Funktional bietet ein Betonlichtschacht neben der Kellerbelichtung weitere flexible Nutzungsmöglichkeiten, beispielsweise als Lüftungs- oder Revisionschacht, als Ausstiegsschacht mit Stegleitern, aber auch zum Befüllen mit Energieträgern, wie etwa Hackschnitzel oder Pellets. Architekten haben die besondere Ästhetik von Beton für sich entdeckt.

An Fassaden, aber auch in Innenräumen und bei der Belichtung des Kellers setzen Sichtbetonflächen Akzente. Auch nach dem Aushärten lässt sich der Werkstoff weiter bearbeiten. Per Sandstrahl wird der Feinmörtel nahe der Oberfläche entfernt, dies öffnet die Poren. Mit Techniken aus dem Steinmetzhandwerk wie Stocken, Spitzen, Scharrieren oder Bossieren lassen sich vielfältige Oberflächenstrukturen erzeugen. Geschliffen oder poliert zeigt sich das widerstandsfähige Material besonders edel.

Nachhaltige Bauweise: ein gutes Gefühl für Bauträger und Bauherren

Wer verantwortlich baut, baut in Zukunft nachhaltig. Dabei beginnt nachhaltiges Bauen bereits bei der Planung und Auswahl der einzusetzenden Baustoffe und Bauteile. Diese müssen sowohl ökologisch als auch ökonomisch verträglich sein sowie den sozialen Aspekten der Nachhaltigkeit entsprechen – Anforderungen, die zukünftig auch bei der Wahl von Lichtschächten berücksichtigt werden müssen.

Abb. 3



In **ökologischer** Hinsicht zeichnen sich Lichtschächte aus Beton insbesondere durch ihre Langlebigkeit und Stabilität aus. Dies zeigt sich bereits beim Einbau der Lichtschächte, denn durch ihre massive Bauweise entsprechen Betonlichtschächte den rauen Baustellenanforderungen und zeichnen sich bereits beim Transport und Einbau durch hohe Belastbarkeit aus. Sie lassen sich exakt den Ansprüchen und Verkehrslasten entsprechend dimensionieren. Insbesondere bei Pkw- und Lkw-Belastungen sowie bei großen Schachthöhen und hohem Erddruck kommt dieser Vorteil im besonderen Maße zum Tragen. So halten sie beispielsweise beim Hinterfüllen, dichtem Heranfahren des Baggers, dem schlagartigen Verfüllen und dem Einsatz von Verdichtungsgeräten den außerordentlichen Belastungen stand. Ihre Stabilität bewirkt eine extreme Druckfestigkeit, so dass Verformungen oder Brüche so gut wie ausgeschlossen sind. Soziale Aspekte bei der Bewertung der Nachhaltigkeit von Betonlichtschächten hängen eng mit dem Wohlergehen der jetzigen und zukünftigen Generationen zusammen. So bewirken Lichtschächte aus Beton durch die Einlassung von natürlichem Tageslicht höhere Helligkeiten bei geringer Blendung und gleichzeitiger Wahrnehmung des Vollspektrumlichtes. Der positive Einfluss von natürlichem Licht auf das persönliche Wohlbefinden ist heute unbestritten, so dass mithilfe optimal größenangepasster Betonlichtschächte auch Arbeits- und Wohnräume problemlos im Keller angelegt werden können. Aber nicht nur Licht, sondern auch Wärmeempfinden beeinflussen das persönliche Wohlergehen. So ist es Aufgabe des baulichen Wärmeschutzes, den Wärmeaustausch zwischen Räumen unterschiedlicher Temperatur (z.B. von der Außenwand in den Keller) gering zu halten. Ein guter Wärmeschutz reduziert außerdem das Risiko baulicher Schäden durch wechselnde Temperatureinwirkungen von außen. Die wärmebrückenfreie Montage, wie sie bei Betonlichtschächten besonders gut möglich ist, vermeidet Transmissionsverluste zur Erhaltung des Wärmeschutzes gemäß ENEC. Und schließlich bedeutet die persönliche Sicherheit einen besonders wichtigen Aspekt bei der Betrachtung nachhaltiger Kriterien. Insbesondere in punkto Einbruchsicherheit bieten Lichtschächte aus Beton hohe Standards. Verstärkt wird dies durch den Einsatz einbruchhemmender Gitter, gemäß DIN 18106; sie erhalten dadurch eine hohe Widerstandsklasse, weshalb sie in Verbindung mit ihrer massiven Aufbauart bestens vor Zugriffen von außen schützen. Ein wesentliches Thema der Nachhaltigkeit ist der Brandschutz. Lichtschächte aus Beton gelten als »nicht brennbare Baustoffe nach Klasse 1A« (Baustoffklassifizierung nach DIN 4102). Sie erfüllen damit bei entsprechender Dimensionierung die Anforderungen der höchsten Feuerwiderstandsklasse und geben auch im Brandfall weder schädliche Dämpfe noch Gase ab. Auch bezüglich des Wasser- und Wärmeschutzes spielt die Stabilität des Betonlichtschachtes eine bedeutende Rolle: Bei hohem Erd- und Wasserdruck verformt sich



Abb. 4
Form follows function – formschöne Einbindung in die Umgebung

der Lichtschacht nicht und ist zudem, bei Anfertigung mit einem speziellem WU-Beton, zusätzlich wasserdicht. Mithilfe spezieller Dichtungsbänder wird der abwasserundurchlässige Abschluss an der Kellerwand gewährleistet.

Betonlichtschächte bieten insbesondere in **ökonomischer** Hinsicht Potential. Da sie witterungsunabhängig im Werk vorgefertigt und auf der Baustelle lediglich montiert werden, reduzieren sich die Bauzeiten. Der große Vorteil von Lichtschächten aus Beton besteht in deren einfacher Handhabung und Montage; meist genügen nur vier Bohrungen, um den vorgefertigten Betonlichtschacht sicher und spaltfrei an der Hauswand zu montieren. Dies gilt nicht nur für Standardware, sondern auch für Sonderanfertigungen. Weitere Einspareffekte resultieren aus deren Stabilität und Langlebigkeit, weshalb Betriebs- und Instandhaltungskosten niedrig gehalten werden können und damit die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes erhöht werden kann. Zudem steigert eine Unterkellerung auch den Wert einer Wohnimmobilie. Wie ein Gutachten der DIA Consulting AG, Freiburg, vom Juni 2009 zeigt, bedeutet die Existenz eines Kellers ein deutlich positives Verkaufselement bei der Vermarktung von Immobilien.

Bauen mit Verantwortung

Nachfolgend werden die Aspekte zur Nachhaltigkeit in einem Kriterienkatalog für Betonlichtschächte zusammenfassend dargestellt.

Autoren: Katja Priem, Gramatiki Satslidis

Kriterien der Nachhaltigkeit bei Betonlichtschächten

ökologisch

Betonlichtschächte werden aus natürlichen Rohstoffen umweltschonend hergestellt und sind aufgrund ihrer Beschaffenheit unter ökologischen Aspekten besonders empfehlenswert

ökonomisch

Durch ihre Stabilität und Langlebigkeit helfen Lichtschächte aus Beton die Betriebs- und Instandhaltungskosten niedrig zu halten und erhöhen somit die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes.

sozial

Betonlichtschächte erfüllen auch die soziale Dimension des nachhaltigen Bauens. Diese umfasst neben der gesellschaftlichen Verantwortung auch den Schutz der Gesundheit, das menschliche Wohlbefinden sowie funktionale und gestalterische Aspekte.

– natürlich schadstofffrei

Beton wird aus Sand, Kies oder Splitt, Wasser und Zement, der wiederum aus gemahlenem und gebranntem natürlichen Kalkstein und Ton besteht, hergestellt. Aufgrund der natürlichen Rohstoffe migrieren keine schädlichen Substanzen ins Erdreich.

– schnell und einfach montiert

Die witterungsunabhängige Vorfertigung im Werk und die einfache Montage – meist genügen nur vier Bohrungen, um den vorgefertigten Betonlichtschacht sicher und spaltfrei an der Hauswand zu montieren – reduzieren die Bauzeiten und damit die Kosten.

– behaglich

Ein guter Wärmeschutz schafft Behaglichkeit und reduziert das Risiko baulicher Schäden durch wechselnde Temperatureinwirkungen von außen. Eine wärmebrückenfreie Verbindung ist bei Betonlichtschächten besonders gut möglich und vermeidet Transmissionsverluste. Mithilfe optimal größenangepasster Betonlichtschächte wird die Belichtung von Arbeits- und Wohnräumen und damit das Wohlbefinden im Keller gewährleistet

– umweltschonend

Die Rohstoffe werden in nächster Nähe gewonnen und verarbeitet, somit fallen nur kurze Transportwege an. Außerdem unterliegt die Herstellung von Zement und Betonprodukten strengsten Umweltnormen.

– garantiert dauerhaft

Durch ihre Stabilität und Standfestigkeit sind Betonlichtschächte sehr langlebig. Sie sind druckfest, unempfindlich und verformen sich nicht. Dadurch halten sie auch den rauen Anforderungen beim Transport und Einbau auf der Baustelle Stand. Zudem sind sie beständig gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse sowie gegen Umweltbelastungen und UV-Strahlungen. Teure Sanierungskosten entstehen gar nicht erst.

– feuerbeständig

Beton kann selbst nicht Feuer fangen, brennen oder schmelzen. Er schützt vor einer Ausbreitung des Brandes und gibt im Brandfall weder schädliche Dämpfe noch Gase ab.

– ressourcenschonend

Bezogen auf den Lebenszyklus eines Bauwerks macht die für die Herstellung von Beton eingesetzte Energie nur einen geringen Anteil aus.

– hochbelastbar

Betonlichtschächte sind außerdem statisch hochbelastbar. Sie ermöglichen dadurch große Schachthöhen, sind begeh- und befahrbar.

– rundum sicher

Durch die massive Bauweise schützen Betonlichtschächte gegen Einbrüche, insbesondere, wenn sie mit einbruchhemmenden Gittern gemäß DIN 18106 hergestellt sind. Sie erhalten dadurch eine hohe Widerstandsklasse.

– recyclebar

Betonbauteile können zerkleinert und als Gesteinskörnung wieder verwendet werden.

– wasserundurchlässig

Betonlichtschächte halten hohem Erd- und Wasserdruck stand und sind bei Einsatz von speziellem WU-Beton sogar wasserundurchlässig.

– individuell und funktional

Betonlichtschächte können in allen denkbaren Größen, Höhen und Formen nach individuellen Maßen gefertigt werden. Ob für Tiefgaragen, Hofüberbauungen, Begrünungen, Ausstiegsschächte mit Stegleitern oder in L-Form für Eckbereiche. Sie lassen sich nahezu jeder Umgebung anpassen. Neben der Kellerbelichtung bieten Betonlichtschächte weitere flexible Nutzungsmöglichkeiten, beispielsweise als Lüftungs-, Notausstiegs- oder Revisions-schacht, aber auch zum Befüllen mit Pellets.

– ästhetisch vielseitig

Durch ihre Sichtbetonqualität werden Betonlichtschächte auch den ästhetischen Anforderungen gerecht. Der Kreativität bei der Gestaltung sind keine Grenzen gesetzt. Die schalungsglatten Oberflächen können nach Wunsch farbig gestrichen oder gefliest werden.

– einfach sozial

Als regionale Arbeitgeber stellen sich Unternehmen ihrer sozialen Verantwortung: sie bieten nicht nur Arbeitsplätze, sondern fördern auch den Nachwuchs durch Schaffung von Ausbildungsplätzen. Damit stärken mittelständische Hersteller die einheimische Wirtschaft.

Tabelle 1

Nachhaltigkeitskriterien von Betonlichtschächten

