



Auszüge aus

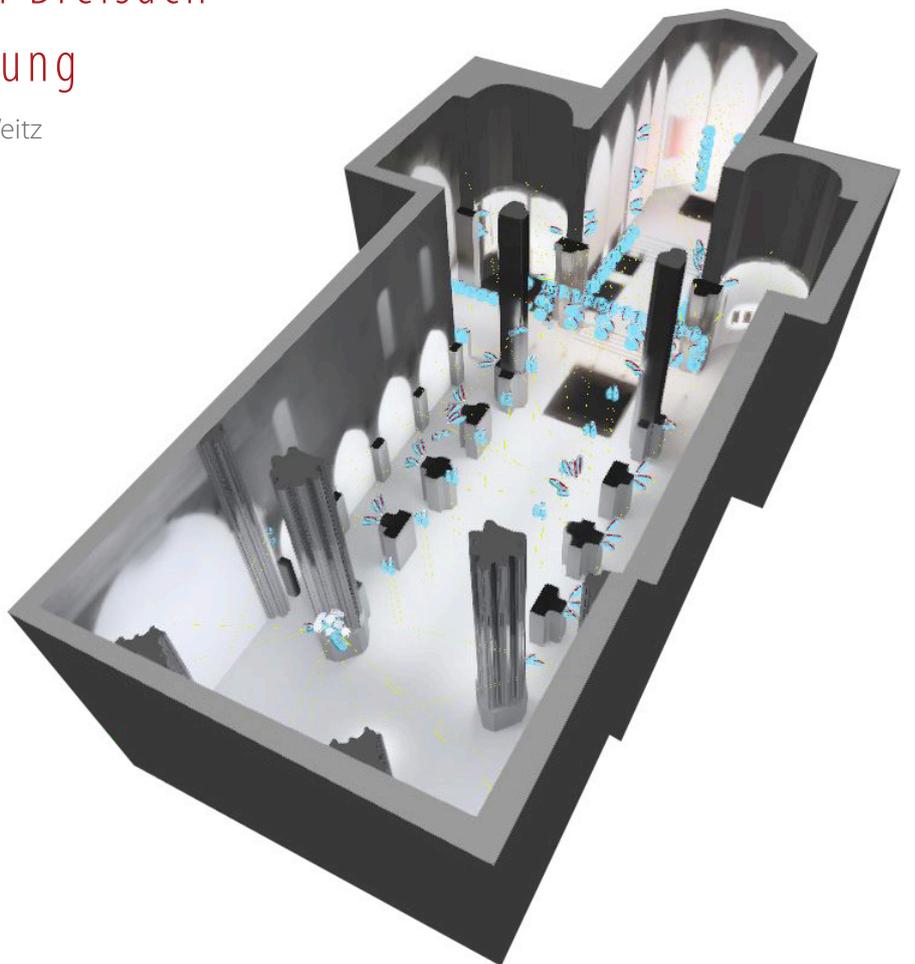
Münster St. Stephan in Breisach Licht- & Leuchtenplanung

© Syma lighting-systems s.l. 2023 Georg Weitz

Vorwort Martin Hau

Auf den folgenden Seiten stellen wir den Entwurf der Licht- und Leuchtenplanung vor. Wir möchten zum einen darstellen, welcher Aufwand in solch einer vorbereitenden Planung steckt. Zum anderen möchten wir die Gemeinde und die Entscheidungsträger zu einem frühen Zeitpunkt informieren und einbeziehen. Im Mittelschiff wird nicht auf Standardleuchten zurückgegriffen, sondern eine Leuchte extra für das Breisacher Münster entwickelt. Auf den Seiten 26 bis 30 stellen wir Entwürfe solcher Pendelleuchten vor.

Alle hier vorgestellten Entwürfe dienen als Entscheidungshilfe und können als eine Art Baukasten verwendet werden, aus dem die Beleuchtung und die eine Pendelleuchte zusammengesetzt wird.



5 Sakramentshaus | Heiliges Grab



Heiliges Grab mit ehemaliger Salve-Regina-Rosenkranzkapelle, Sakramentshaus und Gedenktafel

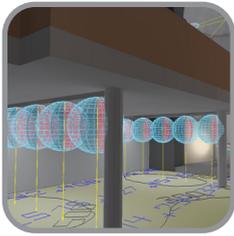
1 Chorraum | Hochaltar



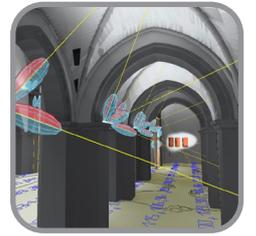
2 Vierungshalle | Lettner



6 Orgelbereich | Empore



7 Südkonche | Seitenschiffe

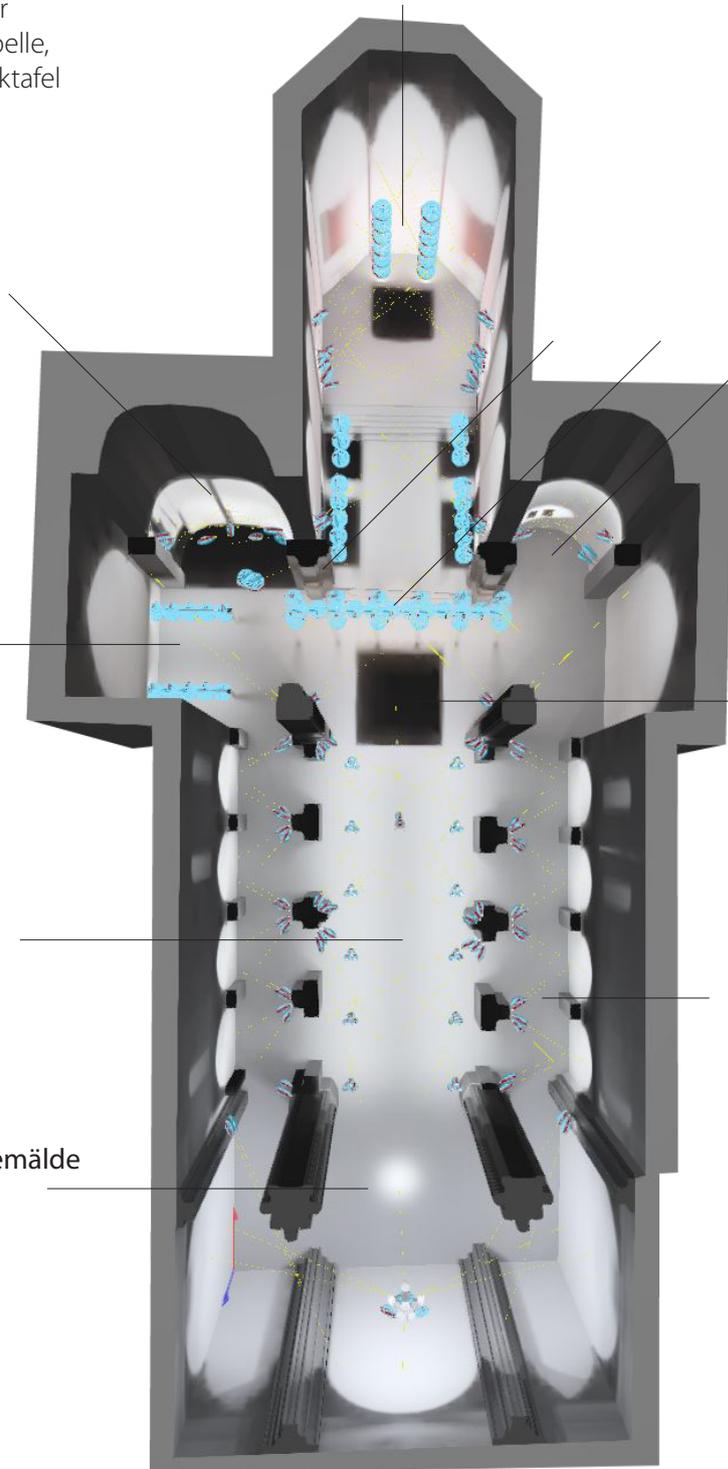


3 Westhalle | Schongauergemälde

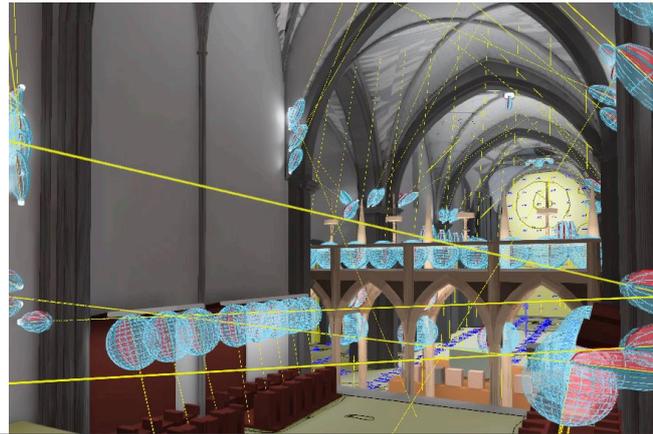
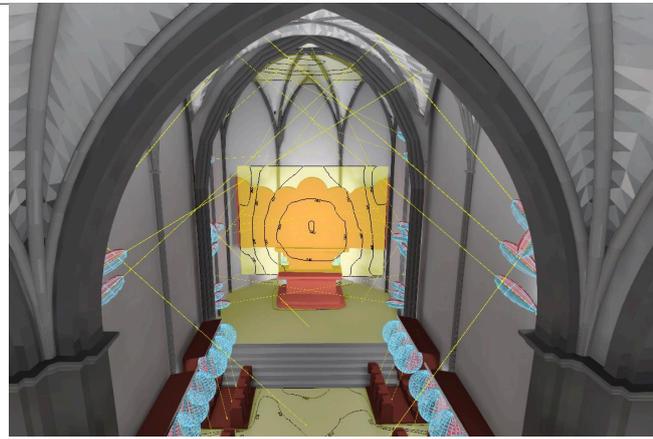


Eingang mit Schongauergemälde und zukünftiger Taufbeckenposition im Zentrum

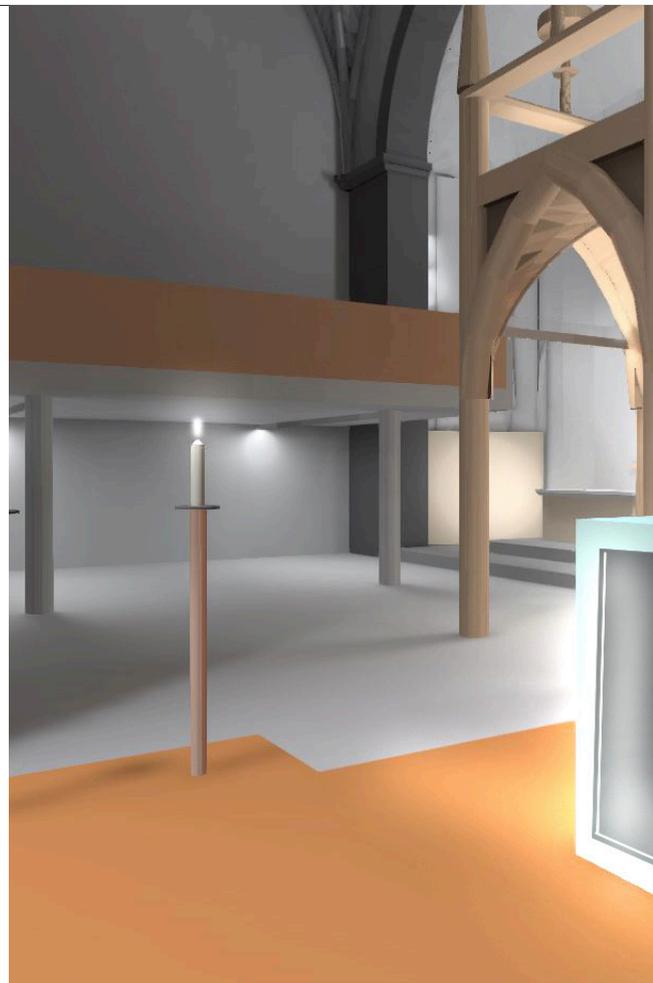
4 Mittelschiff | Pendelleuchten



Bei der vorliegenden Lichtplanung fällt die Beleuchtung im mittleren Bereich bewusst geringfügig ab. Theoretisch ist eine absolut homogene Beleuchtung durch leicht zu verstellende Strahler möglich. Lichtverläufe mit unterschiedlichen Intensitäten wirken jedoch spannungsvoller.



2 Vierungshalle | Lettner - Altarfloß - Schrein

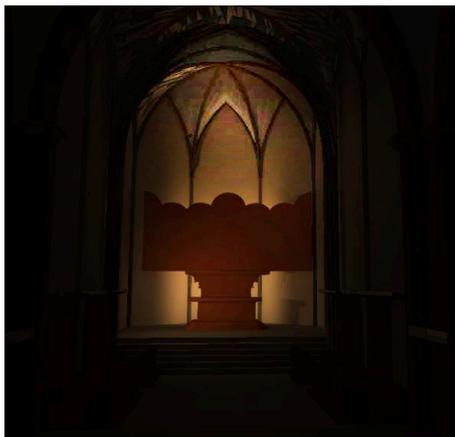


Die gelben Linien symbolisieren die Beleuchtungsrichtungen der einzelnen Werfer. Die blauen Netzkubi davor die Austrittswinkel und Intensitäten. Zur Visualisierung der Lx-Zahlen in bestimmten Bereichen sind im Lichtberechnungsprogramm außerdem eine Fläche - hier in gelb - zu positionieren. Nicht sichtbar in diesem Bereich des Münsters sind die beiden vertikal aus-

gerichteten LED-Stripes hinter dem Hochaltar. Diese generieren eine Hinterleuchtung des Altars und des Gesprenges indem sie auf die Rückwand der Apsis gerichtet sind.

Unser Ziel ist es, das Licht zu zeigen, aber nicht die Beleuchtung. Daher sind viele Leuchtenpositionen durch Säulen, Pilaster und generell durch Baukörper verdeckt. Die Darstellungen hier zeigen außerdem häufig alle Leuchten aktiviert und mit maximaler Leistung.

In der Realität werden diese aber nur teilweise, gedimmt und in Szenen eingebunden sein.



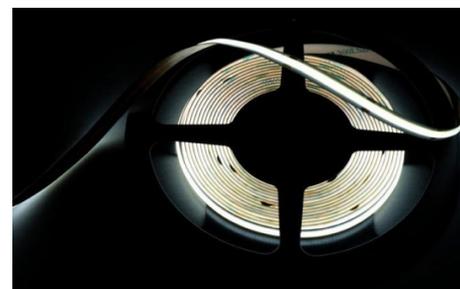
Die hier aufgeführten Beispiele zeigen, welche Möglichkeiten dimmgesteuerte Strahler bieten. Setzt man zudem weiße LEDs ein bei denen auch die Kelvinzahl des weißen Lichts verändert werden kann, ist auch eine kerzenartige Beleuchtung, wie hier links zu sehen ist, möglich.



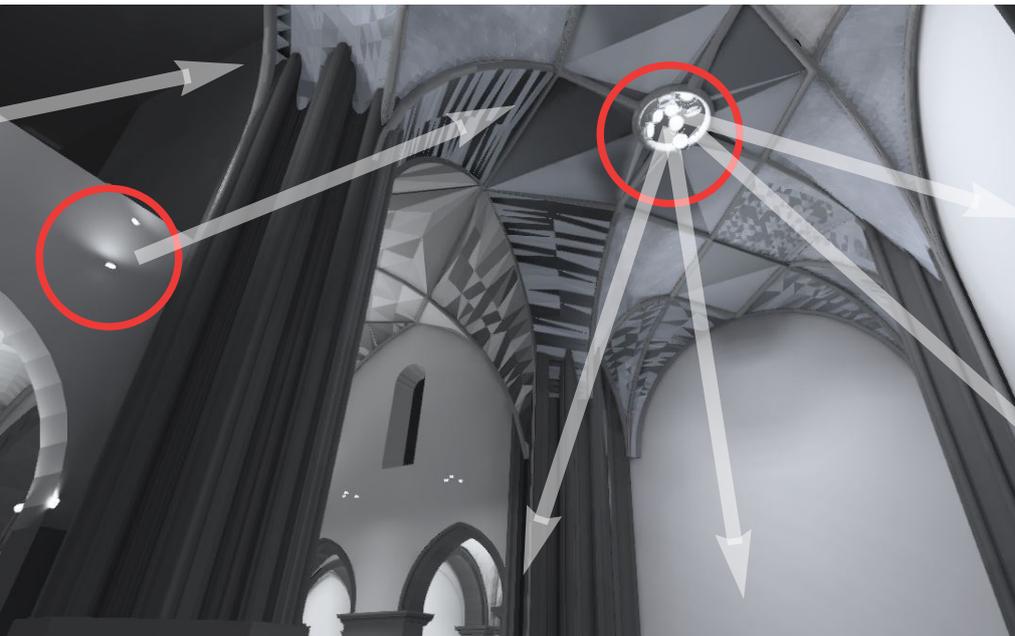
Der Lettner trennt visuell und physisch das Mittelschiff von der zentralen Apsis mit Hochaltar - oder anders gesagt- den Kleriker- vom Laienbereich. Der Lettner wurde in den vergangenen Jahrhunderten in vielen Sakralbauten entweder mit neuen Funktionen bedacht, auch teilweise umgesetzt oder aber einfach abgerissen.

In unserer Planung spielt er eine wichtige Rolle. Mit schmalen LED-Schienen, die "unsichtbar" an den Zugstangen angebracht sind, wird dieser unten direkt und indirekt beleuchtet. Die direkte Beleuchtung dient u.a. dem Stolperschutz, aber auch der Raum- und Tiefenwirkung, die indirekte Beleuchtung schafft Volumen und betont Spitzbögen und das Maßwerk.

Schrein - Hier sind COB LED-Streifen geplant. COB steht dabei für Chip-On-Board und ist bislang nur bekannt bei High-Power LED-Modulen. Bei COB stripes wird der Phosphor, der bei LEDs das weiße Licht erzeugt, nicht direkt auf die einzelnen LED-Chips aufgetragen, sondern es wird ein großes Array mit LED-Chips in der Gesamtheit mit einer Phosphorschicht überzogen. Damit werden einzelne Lichtpunkte und damit unschöne Reflektionspunktereihen verhindert. Diese verwenden wir für die Beleuchtung des Silberschreins.



3 Westhalle | Schongauergemälde



Oben sind beide Komponenten der Eingangsbeleuchtung mit roten Kreisen markiert. Zentral die 9 Werfer in der Decke. Rechts und links flankierend über den "Eingängen" der Seitenschiffe je vier Indirektwerfer.

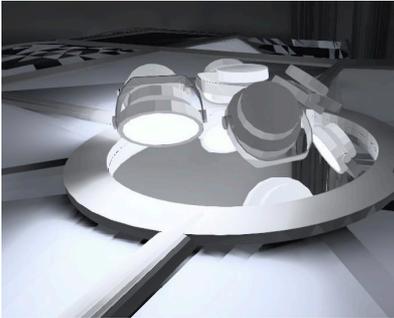
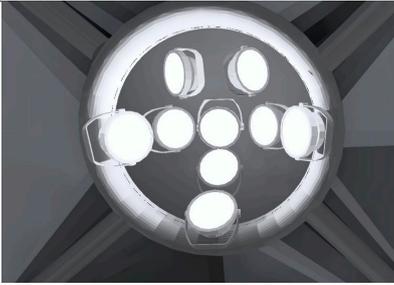
Rechts eine Abbildung des ausgewählten Werfermodells, mit deren lichttechnischen Daten wir die Berechnungen erstellt haben. Außerdem eine Unteransicht des Neunerunits in der Deckenöffnung.



Blick vom Zelebrationsaltar auf den Eingang mit den Wandgemälden. In der Mitte der Rippengewölbe befindet sich eine zentrale Ringöffnung, die bereits zur Beleuchtung genutzt wird. Hier vorgestellt wird eine ähnliche Nutzung der Deckenöffnung mit insgesamt 9 Wurfern.

4 Mittelschiff | Pendelleuchten





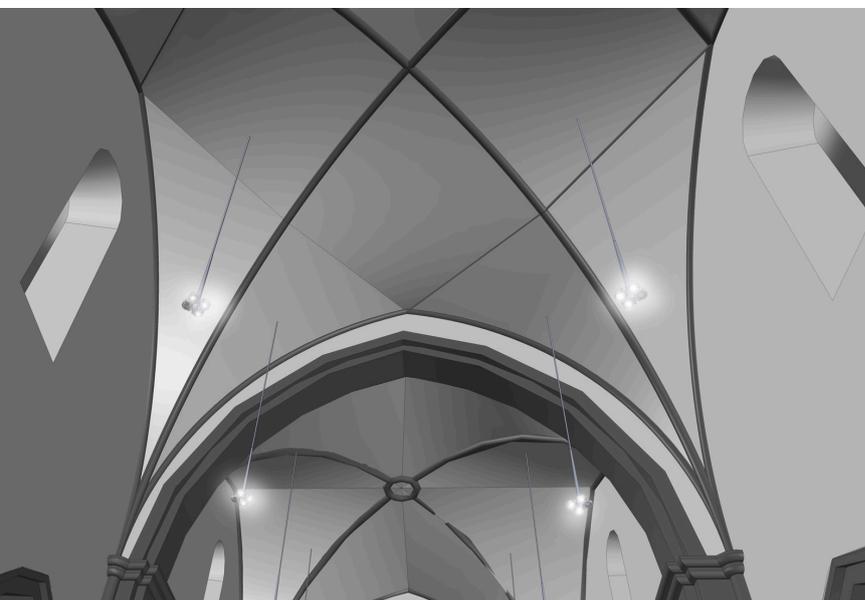
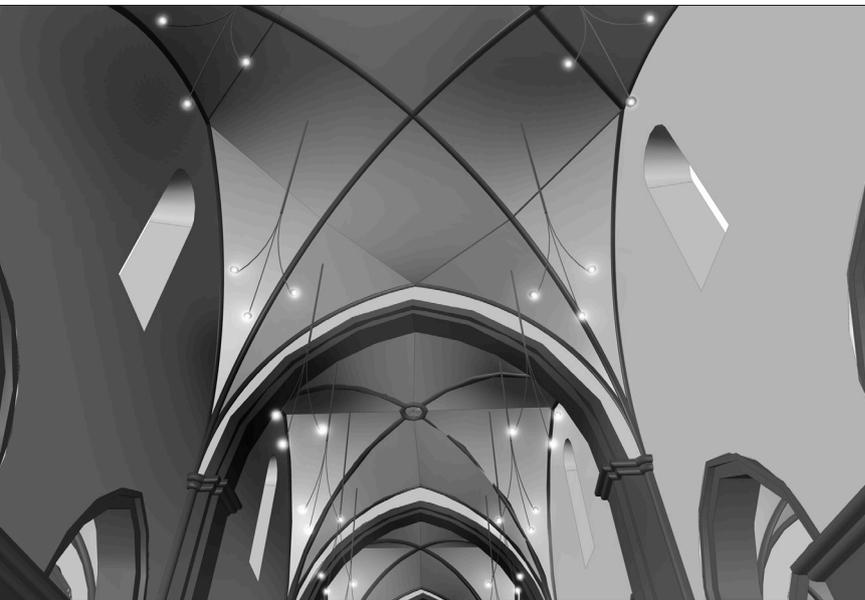
Jeder dieser Strahler kann um die 28000 Lumen erzeugen und ist über Dali dimmbar. Oben sind die 9 Strahler in der Decke zu sehen, von denen je zwei eines der Wandbilder beleuchten. Zwei weitere den Boden und einer punktuell den Taufstein.

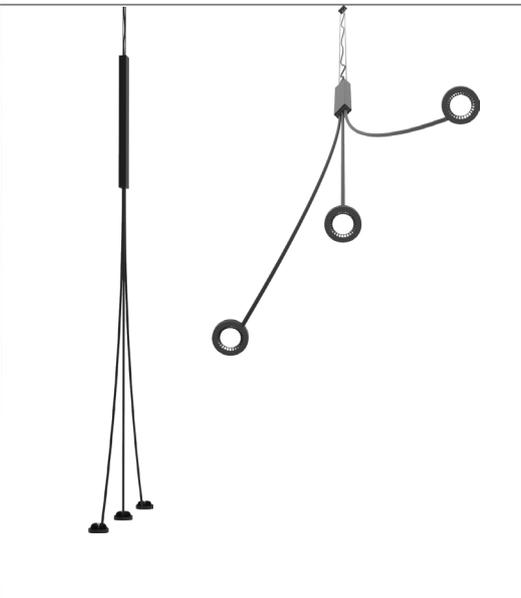
Die unteren Strahler müssen etwas aus dem Ring hervortreten, um Verschattungen in den oberen Bereichen der Wandgemälde zu verhindern. Eine einfache Stahlkonstruktion zur Positionierung der Strahler im und über der Öffnung entwickeln wir.

Im Eingangsbereich sind Beleuchtungsstärken von 150lm -200lx auf dem Boden mit der derzeitigen Planung zu erreichen. Diese sind mit dem Dalisystem steuerbar. Der Taufstein könnte sogar mit bis zu 1000lx punktuell angestrahlt werden.

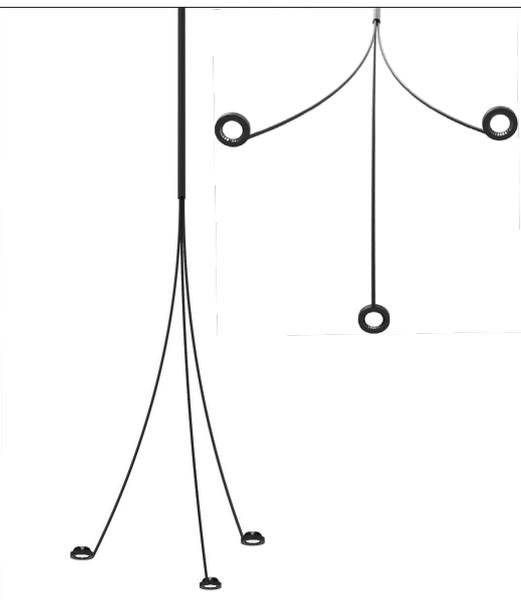


Neben abgependelten Leuchten oder Wandleuchten sind auch abgependelte Lichtschienen eine interessante Alternative, da die Versorgung einer Vielzahl von Leuchtmitteln durch eine einzige Zuleitung über die Decke erfolgt. Direkte und indirekte Leuchtmittel sind problemlos einsetzbar UND es besteht grundsätzlich die Möglichkeit solche Leuchten mit IR Heizungen zu entwickeln, ein wichtiges Thema, gerade in Sakralbauten.

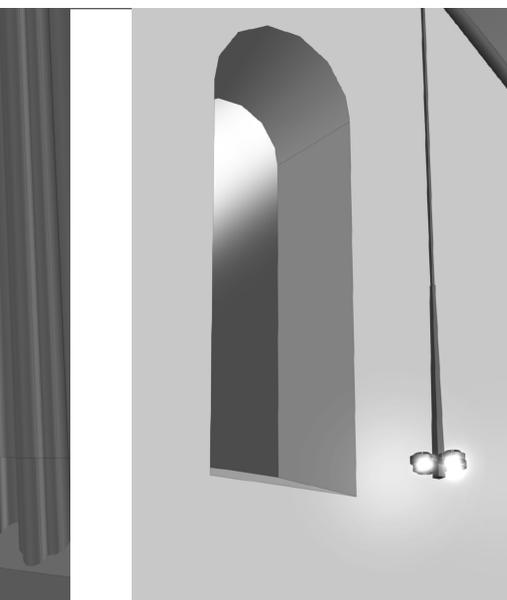




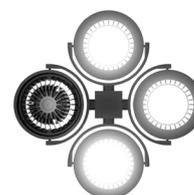
Eine Leuchte mit drei linear angebrachten Strahlern und langen Auslegern wird hier vorgestellt. Die Strahler sind dreh- und kippbar und haben ein vergleichbares Ausleuchtungsergebnis wie die Anordnung in Relux als Dreieck. Links der freie Blick durch das Mittelschiff auf den Eingang.

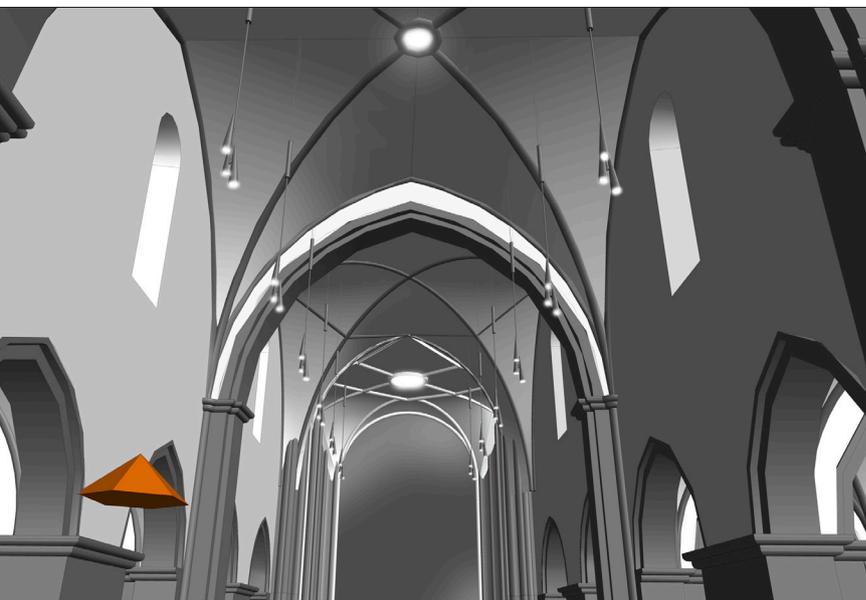


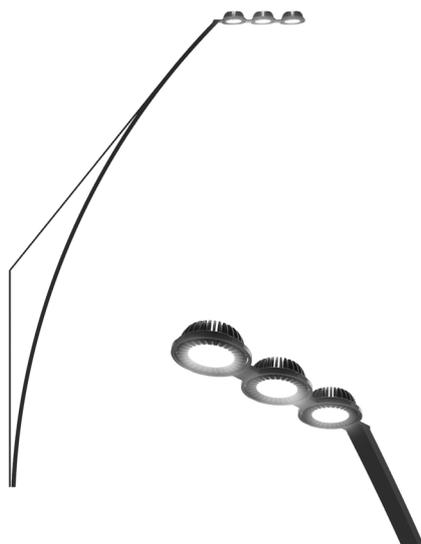
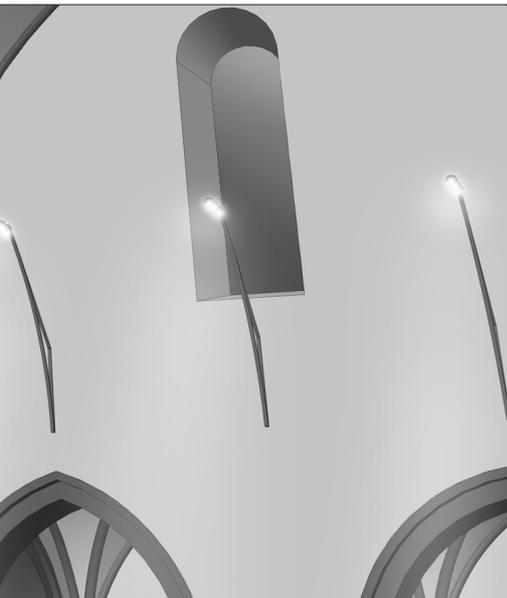
Bei der hier vorgestellten Pendelleuchte haben wir pro Leuchte drei Direktwerfer, die ausreichende Lichtintensitäten im Mittelschiff erzeugen. Diese Leuchte besitzt aber keinen Indirektlichtanteil, daher sind Wand- oder Kapitelleuchten mit einzuplanen.



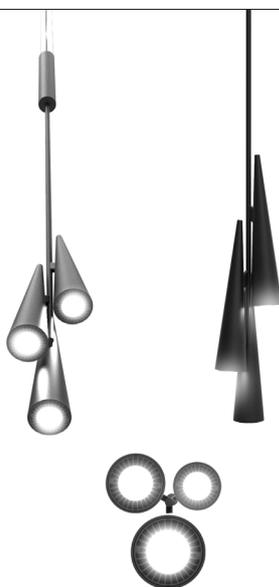
Eine interessante Pendelleuchtenkonzeption ist die hier vorgestellte vierflammige Leuchte. Bei dieser können die Leuchtmittel direkt und indirekt ausgerichtet werden. Vorstellbar sind auch weitere Leuchtmittel am zentralen vertikal ausgerichteten Technikkanal, um so höhere Leistungen zu generieren und weitere Bereiche zu illuminieren.







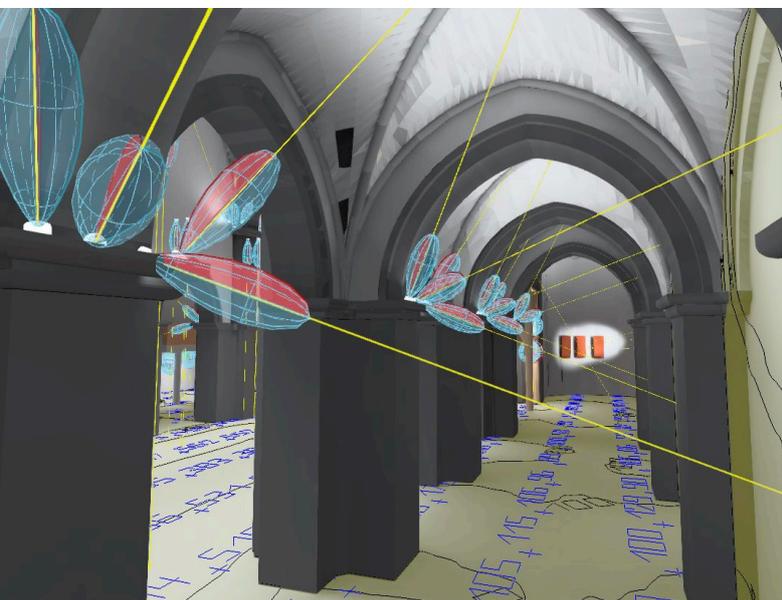
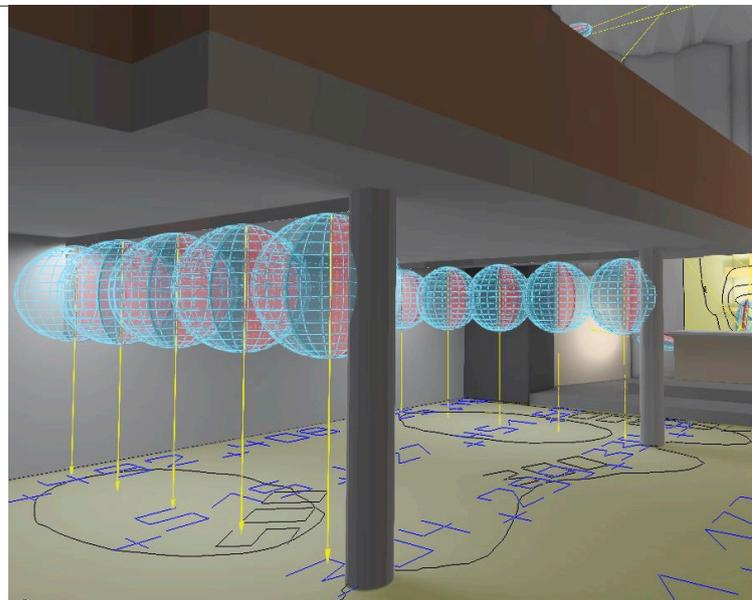
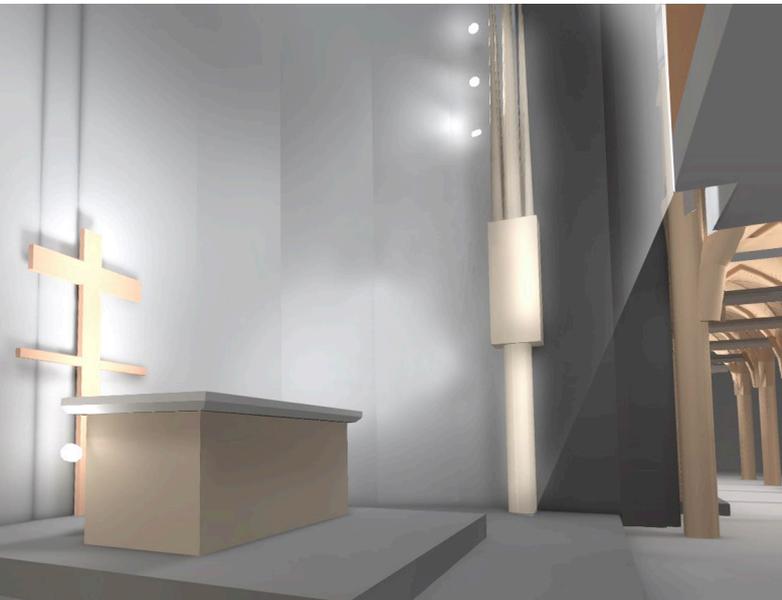
Hier stellen wir ein eher ungewöhnliches Konzept vor. Es ist eine Kombination aus Wand- und Pendelleuchte. Am auskragenden Arm der Wandleuchte sind Werfer in einer ansonsten üblichen Pendelleuchtenposition angebracht. Dies hat den Vorteil einer geringen Blendung im Gegensatz zu seitlich angebrachten Wandleuchten. Diese Leuchte scheint nur eine Direktleuchte zu sein, tatsächlich verbergen sich aber im oberen Ausleger LED-stripes für indirektes Licht.

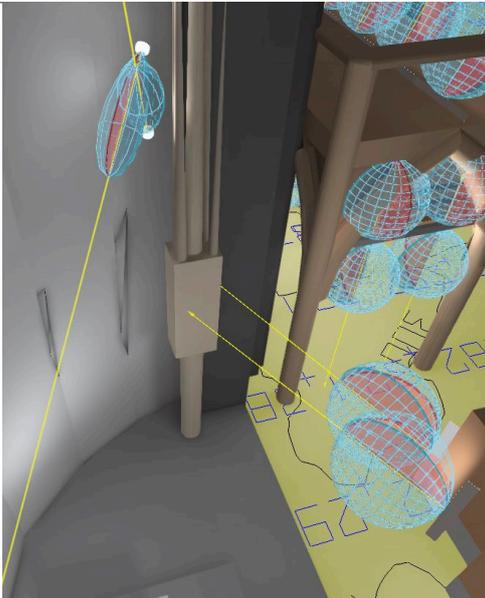


Eine weitere Pendelleuchtenkonzeption ist die dreiflämmige Leuchte mit Koni in verschiedenen Höhen montiert. Diese sind einzeln verstellbar und an einem zentralen Trägerrohr befestigt. Jeder Koni dieser Leuchte hat einen unteren Durchmesser von 120mm. Integriert sind 111er Spots.



Hier sind exemplarisch Wandleuchten mit langem Fuß zu sehen, die als Ergänzung von Pendelleuchten ohne Direktlichtanteil und mit geringerer Leistung dienen. Theoretisch ist mit dieser Art der Beleuchtung auch eine Illuminierung ohne Pendelleuchten möglich. Die Pendelleuchten haben allerdings den Vorteil einer geringeren Blendung, da sie vertikal abstrahlen und nicht wie die Wandleuchten in einem schrägen Winkel ausgerichtet sein müssen und damit eher blenden. Auch werden wie bereits zu Beginn erwähnt Kapitellleuchten als Ergänzung eingesetzt.





Hier befinden sich das Heilige Grab, die ehemalige Salve-Regina-Rosenkranzkapelle und an der rechten Ecke das Sakramentshaus. Neben den Werfern hinter den Säulen sind auch drei Werfer hinter dem Altar geplant.

Oben sind die Werfer hinter dem Sakramentshaus zu sehen. Das Sakramentshaus wiederum wird über die Ecke der Orgelempore mit zwei Stripes beleuchtet. So können wir eine lineare Beleuchtung auf dem Sakramentshaus generieren, das auch aus dem linken Seitenschiff zu sehen ist.



Blick vom Seitenschiff auf das Sakramentshaus. Die Lichtintensität lässt sich verändern, ebenfalls ist eine Lichtfarbenänderung möglich, um ein weiches, warmes Licht zu generieren. Weiße LEDs mit einer Range von 2000 - 6000 Kelvin sind erhältlich.

Auf der Unterseite der Empore sind zwei LED-Stripes in der Achse "hinter" den Säulen angebracht, wenn man vom Lettner in Richtung Orgel blickt. Bei einer maximalen Beleuchtungsstufe erhalten wir bis zu 500lx unter der Orgel. Diese hohe Beleuchtung ist sinnvoll bei Arbeiten, Lagerungen und Umbauten.



Die Figuren des ehemaligen Seitenaltars sind hier lediglich als Flächenelemente dargestellt. Diese werden mit speziellen Wurfern und einzeln angestrahlt, die Wände dahinter mit geringer oder ohne Beleuchtung. Die Abbildung zeigt die Fernwirkung der speziell und ausschließlich angestrahnten Figuren an den Wänden. Werfer mit Schablonen bestückt ermöglichen diese punktuelle Beleuchtung. Die übrige Beleuchtung, wie die der Apsiskalotte, entspricht der zuvor vorgestellten Strahler positionen in der Nordapsis. Unterhalb der Apsiska-

lotte auf der rechten und linken Seite befinden sich mehrere Werfer mit unterschiedlichen Ausrichtungen und Wirkungsgraden. Geplant wurde mit diesem Werfer von iguzzini. Drei dieser Werfer sind auf die drei Figuren gerichtet. Das Licht wird mit dem hier oben zu sehenden Aufsatz bestückt, der eine Lichtaustrittsveränderung vor Ort ermöglicht.

