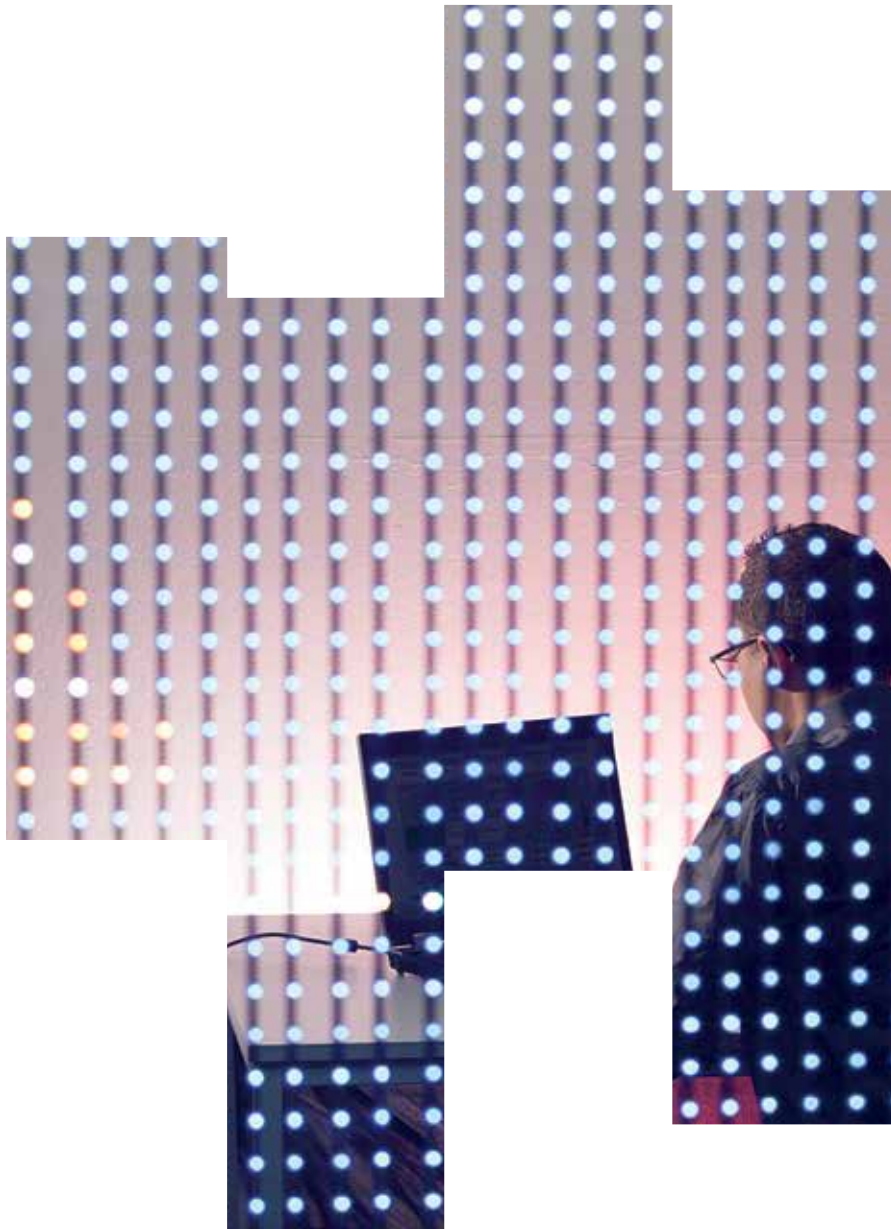


ONLY
GLASS

MEDIAFACADE



PARAMETER EINER MEDIENFASSADE

TRANSPARENCY IN MOTION

ONLYGLASS.DE

PARAMETER EINER MEDIENFASSADE



Für die richtige Auswahl einer Medienfassade sollten sich der Investor und auch der ausschreibende Fachplaner über deren spezifischen Einsatzzweck sehr genau im Klaren sein. Nutzungsmöglichkeit und Wirkung einer Medienfassade hängen von einer Vielzahl, größtenteils sich gegenseitig beeinflussender Parameter ab, von denen die wichtigsten nachfolgend kurz besprochen werden sollen.

TRANSPARENZ

In erster Linie hängt die Transparenz einer Medienfassade vom Pixelabstand ab, da mit zunehmendem Abstand selbstverständlich auch die Freiflächen zwischen den Pixeln größer werden. Aber auch bei vergleichbarem Pixelabstand gibt es große Unterschiede am Markt. Bei 40 mm Pixelabstand schwankt die Transparenz der angebotenen Lösungen zwischen 60 % und 95 %. Grundsätzlich kann man dabei von integrierten Displays eine höhere Transparenz erwarten, da diese bei vorgehängten Lösungen durch die tragende Konstruktion gestört wird. Diese Unzulänglichkeiten von vorgehängten Installationen werden allerdings oft mit dem Argument beschönigt, dies diene dem zusätzlichen Sonnenschutz. Der zusätzlichen Verschattung steht z. B. aber eine größere Gefahr von thermischen Brüchen auf der dahinterliegenden Glasfassade gegenüber.

ANZAHL PIXEL

Die Qualität eines Bildes hängt in erster Linie von der Anzahl der Pixel und damit von der Auflösung des Bildes ab. Dies gilt unabhängig von der Größe, dem Pixelabstand, der Sichtentfernung o. ä. Mit drei Punkten kann niemand ein Gesicht darstellen. Man benötigt also, je nach darzustellendem Gegenstand, eine Mindestanzahl von Bildpunkten (Pixel), um diesen Gegenstand eindeutig zu beschreiben. Für einfache Farbeffekte reichen vielleicht wenige tausend Pixel, für die Darstellung von großflächigen Motiven wie Cartoons oder eines Schmetterlings benötigt man 10.000–20.000 Pixel. Für die Darstellung von Bildern mit kleinen Motiven wie einer Blumenwiese mit vielen Schmetterlingen sollten 60.000–80.000 Pixel das absolute Minimum sein.

FORMAT/SEITENVERHÄLTNIS

Das angefragte Format einer Medienfassade richtet sich häufig nach der verfügbaren Fläche oder ästhetischen Gesichtspunkten, damit es der Formensprache des Gebäudes entspricht. Zu bedenken ist dabei aber, dass Bilder, Videosequenzen und viele andere Darstellungsformen standardmäßig im Format 4:3 bzw. 16:9 angeboten werden. D. h., wenn die Medienfassade nicht diesen Proportionen entspricht, bleibt bei der Verwendung von Standard-Bildmaterial immer ein Teil des Displays ungenutzt. Alternativ müsste jede Bespielung individuell angefertigt oder bearbeitet werden.

SICHTABSTAND UND EINBAUHÖHE

Standardmäßig verfügen LEDs über einen Abstrahlwinkel von 120°. Bei vertikalem Einbau ergibt sich daraus nach unten ein toter Winkel von 30°, d. h. mit zunehmender Einbauhöhe vergrößert sich der Abstand, den ein Betrachter einnehmen muss, um das gesamte Display zu sehen. Die nachfolgende Grafik veranschaulicht diesen Vorgang.

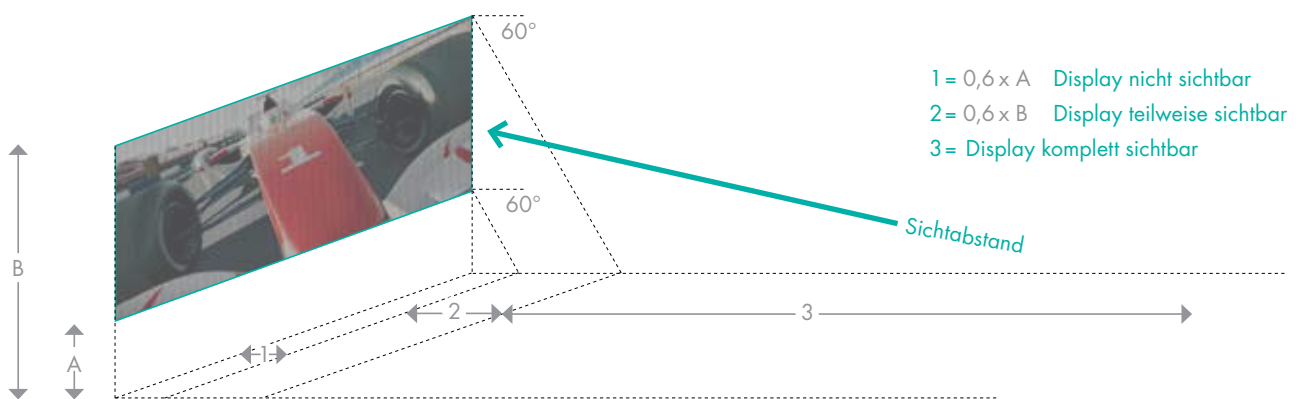


Abbildung: Minimaler Betrachtungsabstand

Um ein geschlossenes Bild zu sehen, lautet die Faustformel:

> 1 m SICHTABSTAND PRO 1 mm PIXELABSTAND

Bei einem zu geringen Sichtabstand löst sich das Bild in seine Lichtpunkte auf (es wird »pixelig«) und ist nicht mehr als zusammenhängende Fläche erkennbar. Sehr gut nachvollziehbar ist dieser Effekt bei einem in der Dunkelheit entgegenkommenden Fahrzeug. In weiter Entfernung erkennt das Auge nur einen Lichtpunkt. Mit zunehmender Annäherung wird der Lichtpunkt breiter und trennt sich dann in zwei Lichtquellen, die immer weiter auseinander wandern. Der gleiche Effekt tritt auf, wenn der Richtwert für den Betrachtungsabstand unterschritten wird.

HELLIGKEIT

Sowohl die Helligkeit der Umgebung als auch die durch die LEDs emittierte Lichtmenge bestimmen die Konfiguration der Medienfassade. Als Richtwert können für Zentraleuropa folgende Angaben angenommen werden:

- Bei Dämmerung und nachts **1.000 – 1.500 nits (cd/m²)**
- Bei Tageslicht **2.500 – 3.000 nits (cd/m²)**
- Bei direkter Sonneneinstrahlung oder starker Reflexion auf der Oberfläche **6.000 nits (cd/m²)**

In südlicheren Ländern liegen die Werte bei Tageslicht und bei direkter Sonneneinstrahlung verständlicher Weise höher. Ebenso kann bei integrierten Lösungen die Anforderung an die Helligkeit durch Beschichtungen auf der äußeren Scheibe (z. B. Sonnenschutzschichten mit verminderter Lichttransmission) oder durch starke Reflexion deutlich erhöht werden.

Unterstellt, eine LED emittiert 2,5 cd und der Pixelabstand beträgt 50 mm, so wären das 400 LEDs/m² entsprechend 1.000 nits. Eine solche Medienfassade wäre nur begrenzt bei Tageslicht einsetzbar (was ja auch im Einzelfall nicht unbedingt erwünscht sein muss). Das Beispiel zeigt aber, dass selbst bei relativ geringen Pixelabständen schnell die Grenzen der Tageslichttauglichkeit erreicht werden.

Deutlich wird hier ebenfalls die Interdependenz zu anderen Parametern wie z. B. dem oben beschriebenen Sichtabstand. Beide Anforderungen, Helligkeit und Sichtabstand, haben Einfluss auf den Pixelabstand, u. U. sogar in entgegengesetzter Weise. Im Zweifelsfall sollte der geringere Pixelabstand gewählt werden, auch wenn dieser in aller Regel zu höheren Investitionskosten führt.

Deshalb ist bereits im Vorfeld genau festzulegen, in welcher Himmelsrichtung und zu welchen Einsatzzeiten die Medienfassade genutzt werden soll. Diese Parameter sollten möglichst durch Spezialisten berechnet werden, denn hier gibt es später keine Upgrade-Möglichkeiten.

TEMPERATUREINFLUSS

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Lebensdauer einer LED ist die Umgebungstemperatur. Hier kann man nur allgemein sagen, dass mit höherer Temperatur die Lebenserwartung abnimmt. Gleichzeitig ist der Preis einer LED auch dadurch bestimmt, für welchen Temperaturbereich der Hersteller eine Garantie übernimmt. Preiswerte LEDs sind z. T. nur auf eine Funktion im Temperaturbereich zwischen +5° C und +60° C ausgelegt, was für eine Außenanwendung in unseren Breiten in jedem Fall unzureichend ist. Empfehlenswert wäre, in der Ausschreibung mindestens eine Funktionsfähigkeit im Bereich -20° C bis +100° C zu fordern.

Technologie vorgegeben. Falls die Helligkeit vorgegeben ist und nach einer speziellen Auflösung verlangt wird, ist das nur über die Größenanpassung oder über die Erhöhung des Pixelabstands möglich.

Abhängig vom Einsatzbereich der Medienfassade sollte also eine Abfolge von Prioritäten der meist geforderten und bestimmenden Parameter festgelegt werden, um für den geplanten Einsatz die bestmöglichen Ergebnisse zu erreichen. Von daher ist es außerordentlich wichtig, dass die Ansprüche an die Medienfassade bzw. deren zukünftige Funktionalität bereits im Vorfeld präzise antizipiert und geplant werden.

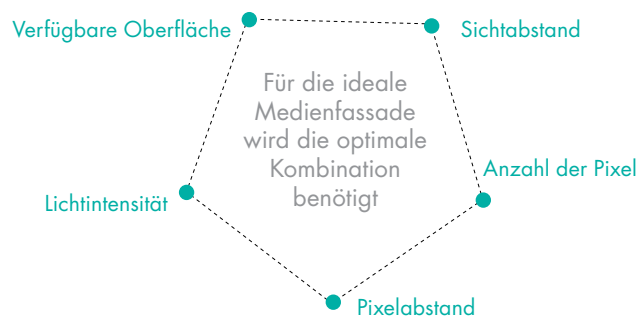


Abbildung: Das magische Polygon

ZUSAMMENFASSUNG

Eine in allen Punkten optimale Medienfassade wird es derzeit nicht geben. Wie im Einzelnen beschrieben, beeinflussen sich die Anforderungen häufig gegenseitig in positiver aber auch negativer Weise. Von daher ist es besonders wichtig, dass im Vorfeld der Entscheidung der geplante Einsatz exakt bestimmt und danach die Priorität der Parameter gemessen und festgelegt wird.

Die entscheidenden Fragestellungen lauten:

Was soll ...

- zu welcher Tageszeit und in welche Himmelsrichtung,
 - in welcher Auflösungsqualität und in welchem Format
 - aus welcher Entfernung
- ... für den Betrachter sichtbar gemacht werden?

ABHÄNGIGKEIT DER PARAMETER

Für eine Medienfassade wird z. B. ein Display mit vorgegebener Größe und einer angestrebten Auflösung zur Bespielung mit hochauflösenden Videos geplant. Dadurch sind Helligkeit und minimaler Sichtabstand durch die

Die frühzeitige Berücksichtigung dieser Parameter sowie deren genaue, jeweils projektspezifische Festlegung im Ausschreibungsprozess erhöht signifikant die Wahrscheinlichkeit, die Erwartungen des Investors zu erfüllen.