



# Kriterien zur Realisierung von Projektionsprojekten

Die Möglichkeit zur Verwirklichung von Projekten mit Großbildprojektoren ist an die Erfüllung bestimmter Voraussetzungen (physikalische Bedingungen) und an die Realisierbarkeit von Seiten des technischen Geräts und anderer Randbedingungen gebunden. Diese sind für jedes geplante Projekt vorab zu klären, um den Projektablauf zu vereinfachen und die Vorlaufzeit abzukürzen.

## 1) GENERELLE INFORMATIONEN

- Generelle Informationen über die Show, Event, Rahmenbedingungen, Gebäude, etc.
- Erwartungen (persönliche und Auftraggeber)
- Test-Projektion?

## 2) TERMINLICHE DATEN

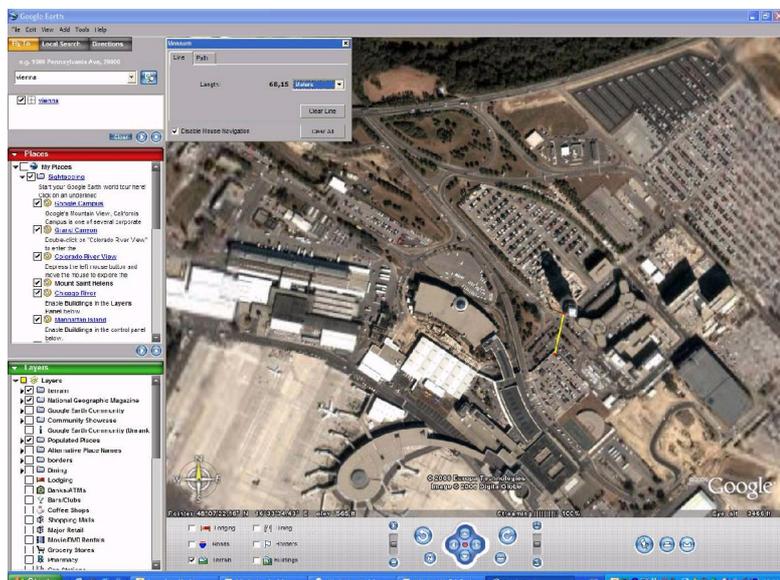
- Beginn und Ende der Veranstaltung
- Dauer der Projektion
- Beginn und Ende des Aufbaus

## 3) EINSATZORT

- Zugang zum Einsatzort
- Projektorposition
  - Wieviele Seiten sollen beleuchtet werden?
  - Projektor-Abstand
    - Bei kürzerer Projektionsentfernung ist die Lichtausbeute der Projektoren größer.
  - Projektor-Winkel
    - Bei Schrägstellung zur Projektionsfläche ist im Dia-Layout eine Entzerrung zu berücksichtigen, die Bildhelligkeit wird in den entfernteren Bildteilen abnehmen und unter Umständen wird (objektiv- und winkelabhängig) nicht das ganze Projektionsbild scharf. Teilweise lässt sich dieser Umstand allerdings von erfahrenen Projektionsfachleuten korrigieren.
    - Zwischen Projektorposition (Lichtaustritt am Objektiv) und allen Teilen der gewünschten Projektion darf sich kein störendes Element befinden.
- Geräteversorgung
  - Ist ein zuverlässiges und stabiles Stromnetz in ausreichender Stärke und erreichbarer Nähe vorhanden? (abhängig vom Projektumfang)
  - Sind in der Umgebung Firmen mit Verleih von leistungsstarken Generatoren (abhängig vom Projektumfang) verfügbar?

Fotos von der Projektionsfläche (Fassade), der Projektionsoberfläche, des wahrscheinlichen Aufstellungsortes und der Projektionsstrecke von Projektor zur Fassade, bei Tag und Nacht. Im weiteren hilft uns für die „Fernbeurteilung“ wenn Sie uns einen Bildschirmdruck (screenshot) der betreffenden Umgebung aus dem Programm Google Earth senden können. Weiter unten sehen Sie ein Beispiel eines Google Earth screenshots vom Flughafenturm in Wien, die eingezeichnete Linie zeigt die Projektionsdistanz mit ca. 63,15 Metern an. Sollten Sie Google Earth noch nicht installiert haben, dann folgen Sie folgendem Link: <http://earth.google.com/download-earth.html>

[klicken Sie zum großen Bild](#)



### c) Projektionsgröße

- **Dimensionen und Format – Höhe x Breite**
  - Eine kleinere homogene Fläche ist manchmal besser als eine große, die von Fenstern und Oberflächenstrukturen durchbrochen ist.
  - Die Projektoren arbeiten mit einem quadratischen Diaformat. Bei lang gestreckten Projektionen ist es wirtschaftlicher die Projektion aus mehreren kleineren Projektionen zusammensetzen, als bei einer Großprojektion das Diaformat schlecht auszunutzen. Bei Projektion auf hohe Gebäude kann so auch der Lichtabfall durch Entfernungsunterschiede bei Schrägprojektion besser ausgeglichen werden.
  - Je größer die Fläche, umso stärker die Projektoren, umso mehr Lüftergeräusche. Ist das Limit diesbezüglich erreicht, ist eine größere Projektion nur über zusammengesetzte Projektion (mehrere Projektoren setzen ein Gesamtbild zusammen) zu erreichen. Dabei liegen dann die Grenzen eher bei der elektrischen Versorgung.
  - Sie können die Brennweite der nötigen Objektivselbst errechnen. Gehen Sie dabei wie folgt vor: besuchen Sie die Webpage [www.pani.com](http://www.pani.com); wählen Sie Deutsch (deutsche Fahne), gehen Sie dann zu „Support“, dann wählen Sie „Kleine Helfer“, dann „Berechnungen“, dort wählen Sie „online“ und es öffnet sich ein Fenster das die verschiedensten Kalkulation erlaubt.
- **Type, Material, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit**
  - Wenn die Fassade/Fläche hoch reflektierend ist, sind Projektionen nur schwer bis unmöglich umzusetzen wenn nicht zusätzliche Maßnahmen gesetzt werden wie etwa die Bedeckung der Oberfläche, z.B. bei Gebäuden durch die Verwendung von Jalousien oder das Bekleben der Glasflächen (Folie, Papier,...) oder das Vorhängen eines Netzes (z.B. Baunetz). Fenster die nicht mit Vorhängen oder ähnlichem verhängt sind, erscheinen in der Projektion als schwarze Löcher, können die Lesbarkeit von projizierten Schriftzügen verhindern oder einschränken und sollten im Layout des Dias unbedingt berücksichtigt werden. Verklebungen von Fenstern sind vorzugsweise außen mit matten Folien durchzuführen.
  - Wenn die Oberfläche eine deutliche Einfärbung besitzt, sind die dazu komplementären Farben oft nicht oder unzureichend darstellbar. Zarte Oberflächenfarben können beim Dia-Layout in gewissem Umfang berücksichtigt werden.
  - Wenn die Fassade strukturiert ist (z.B. Stuckatur, Fassadensprünge, Erker), können Schattenwirkungen entstehen, die die Homogenität des Bildes ähnlich wie bei Fenstern beeinträchtigen (besonders bei Betrachtung aus anderen als der Projektorposition). Eine Regel gilt: je strukturierter die Oberfläche umso weniger strukturiert soll das Dia sein. Im umgekehrten Fall kann das Dia strukturierter sein je homogener die Oberfläche ist.

### d) Umgebungsverhältnisse

- **Direktes und indirektes Störlicht**
  - Direktes fremdes Licht, das auf die Projektionsfläche fällt, reduziert die Möglichkeit, Kontraste darzustellen. Das Projektionslicht muss um mindestens Faktor 3,7 besser aber Faktor 5 höher sein um eine brauchbare Farbprojektion zu erreichen. Bei Schwarz-Weiß - Bildern mit großen homogenen Flächen ist ab Faktor 2 die Projektion zumindest erkennbar, aber nur in Ausnahmefällen zu empfehlen. Eine Lichtmessung vorher ist also ratsam, um die Intensität des Projektionslichtes und damit die nötige Projektorleistung richtig berechnen zu können.
  - Licht das in ähnlicher Richtung als der Betrachtungsrichtung hinter oder neben der Projektionsfläche erscheint (z.B. Straßenbeleuchtung) veranlasst die menschliche Iris dazu, sich zusammenzuziehen und damit abzudunkeln. Damit erscheint das Projektionsbild dunkler als unter Standardbedingungen. Dieser Umstand lässt sich nur abschätzen.

(Lichtmessung erforderlich)

## 4) BENÖTIGTES TECHNISCHES EQUIPMENT

α) Anzahl der benötigten Projektoren. Wieviele Projektorstandplätze sind notwendig?

β) Benötigtes Projektionsmaterial und -zubehör (Graukeilblenden, Diawechsler, Effektgeräte)

- Soll die Projektion als Einzelprojektion stattfinden, oder ist Diawechsel (bei zusammengesetzten Projektionen evtl. gemeinsam) nötig?
- Wie viele Bilder sollen dabei gezeigt werden?
- Soll der Diawechsel mit schneller (harter), mit weicher oder ohne Ablendung (also mit sichtbarer Wechselbewegung) stattfinden?
- Ist der Einsatz von Projektions- Effekten gewünscht? (Wasser, Feuer, Wolken, Nebel, Prismeneffekte, rotierendes Bild, ....)

- Ist gemeinsamer Diawechsel gewünscht? Ist dafür eine Kabelverbindung möglich oder eine Funkverbindung nötig.
  - Ist automatisches (zeit- und dämmerungsgesteuert) Ein- und Ausschalten erwünscht?
- χ) Lieferbarkeit des benötigten technischen Equipments
- δ) Kompatibilität
- Sind die gewünschten Komponenten innerhalb des PANI - Projektionssystems zur gemeinsamen Verwendung geeignet?

## 5) DESIGN

- a) Keystoning (Entzerrung aufgrund von Schrägprojektion)
- b) Images/Künstlerische Arbeit: vom Kunden oder Pani bereitgestellt?
- c) Diagegestaltung
- d) Ist präzise Farbwiedergabe wichtig? (Filmauswahl) Ist lange Haltbarkeit (Dauerprojektion) der Dias wichtig? (Filmauswahl) Ist farbliche Brillanz und künstlerisches Design wichtig? (handgemalte Dias) Ist kostengünstige und schnelle Diaherstellung wichtig? (bedruckte Folie)

## 6) GERÄTESICHERHEIT

- a) In Zeiten, in denen die Geräte nicht direkt von Personal betreut werden, sollten sie gegen fremden Zugriff geschützt sein.
- b) Ist unter Umständen mit Niederschlag oder anderen Witterungseinflüssen zu rechnen, sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen (z.B. Outdoorgehäuse). Die unterschiedlichen Materialien haben verschiedene Eignung für Dauerprojektion, so gibt es bei Filmmaterial starke Unterschiede in Bezug auf die Zeit des Ausbleichens durch das Projektionslicht (bis über 2 Mio. Lux in der Diaebene).
- c) Sind Schutzzäune, Abdeckungen für die Projektionsfreie Zeit, Absicherung der Verkabelung nötig? Ist es nötig, die Projektoren auf Türmen aufzustellen um eventuellen Straßenverkehr zwischen Projektor und Projektionsfläche nicht zu blenden?

## 7) PERSONAL UND SICHERHEIT

- a) Ist geschultes Personal am Projektort verfügbar?
- b) Soll Personal von PANI bereitgestellt werden?
- c) Soll Personal für eine Dauerprojektion vor Ort eingeschult werden?

## 8) BEWILLIGUNGEN

- a) Müssen rechtliche/öffentliche Bewilligungen und Genehmigungen eingeholt werden?
- b) Welche Genehmigungen sind notwendig?
- c) Gibt es vertragliche Vereinbarungen mit dem Gebäude Besitzer, die zu beachten sind?

## 9) GERÄUSCHENTWICKLUNG

- a) Ist die Umgebungslautstärke im Bereich des Projektors hoch, kann eher ohne Bedenken jeder Projektor eingesetzt werden. Ist sie allerdings niedrig, so können nur Projektoren mit angepasstem Lüftergeräusch und somit unter Umständen reduzierter Lichtleistung verwendet werden.
- b) Unter Umständen ist in den Abendstunden mit zumutbaren Grenzlautstärken zu rechnen. Eventuell eingesetzte Generatoren und die Lüfter und Wechslergeräusche der Projektoren bilden in Summe die Geräusche des Projektes.

**Zusammenfassung:** Die Beantwortung der folgenden Fragen hilft uns eine erste technische Konfiguration und auf deren Basis ein erstes Grobangebot auszuarbeiten

- -Projektionsbeginn: Datum
- -Projektionsende: Datum
- -Projektionsdauer: Tage
- -Projektionszeit pro Projektionstag: Stunden
- -Distanz der Projektion (zwischen Projektionsfläche und Projektor): Meter
- -Projektionsgröße: Meter (Höhe, Breite)
- -Type, Material, Struktur, Farbe, Zustand, Anteil Fenster/Glas der Projektionsfläche: Beschreibung und/oder Foto bei Tageslicht
- -Umgebungslicht: Messung (Luxmeter) oder Foto bei Nacht
- -benötigen Sie technische Unterstützung (Techniker) oder Schulung
- -benötigen Sie Unterstützung in künstlerischen, Design-, Diaerstellungs- oder Rasterungsangelegenheiten
- -Typ der Projektion: Innen- oder Außenbereich; Themen
- -Technik der Kunst (Grafik, Malerei, Zeichnung,...), Anzahl der Dias

Eine gelungene Projektion ist das Ergebnis guter und präziser Vorbereitung. Möge diese Checkliste dazu eine brauchbare Anleitung sein. Fragen und Kommentare bitte an [light@pani.com](mailto:light@pani.com).