



**Moderner Aus- und Leichtbau**  
**GESTALTUNG IM INNENAUSBAU 12/2016**



## Vorlesungsreihe Moderner Aus- und Leichtbau Modul „Gestaltung im Innenausbau“: Erläuterungen

Der moderne Leichtbau spielt im heutigen Baugeschehen eine bedeutende Rolle. Kein Bauwerk ist ohne die Systeme des Aus- und Leichtbaus denkbar. Die Leichtigkeit, Schnelligkeit und Qualität in der Bauausführung, die hohe Leistungsfähigkeit im Schall- und Brandschutz sowie die Möglichkeit zur Integration moderner Technik in die Systeme machen den Leichtbau zur Bauweise der Gegenwart und Zukunft.

**Die Gestaltungsmöglichkeit der Systeme geben dem Architekten größte Freiheiten in Entwurf und Gestaltung.**

In diesen Unterlagen finden Lehrende und Studierende der Architektur Anregungen zum Entwurf mit Systemen des Innenausbaus. Sie dienen zum auszugsweisen oder umfassenden Gebrauch in der Lehre, beim Selbststudium oder in Projekten. Alle Charts dürfen für Lehre und Studium mit Quellenangabe frei verwendet werden.

Weiteres Planungswissen für den Aus- und Leichtbau zu Konstruktionen, Bauphysik und Baustoffen findet man unter [www.moderner-aus-und-leichtbau.de](http://www.moderner-aus-und-leichtbau.de).

## Gestaltung im Innenausbau: Inhaltsangabe

### Entwurf und Realisierung

- Prinzip Fläche
- Fugen und Oberflächen

### Entwurf und Baukonstruktion

- Prinzip Form
- Formgebung und Montagearten

### Entwurf und Baukonstruktion

- Prinzip Linie
- Kanten, Fugen, Anschlüsse

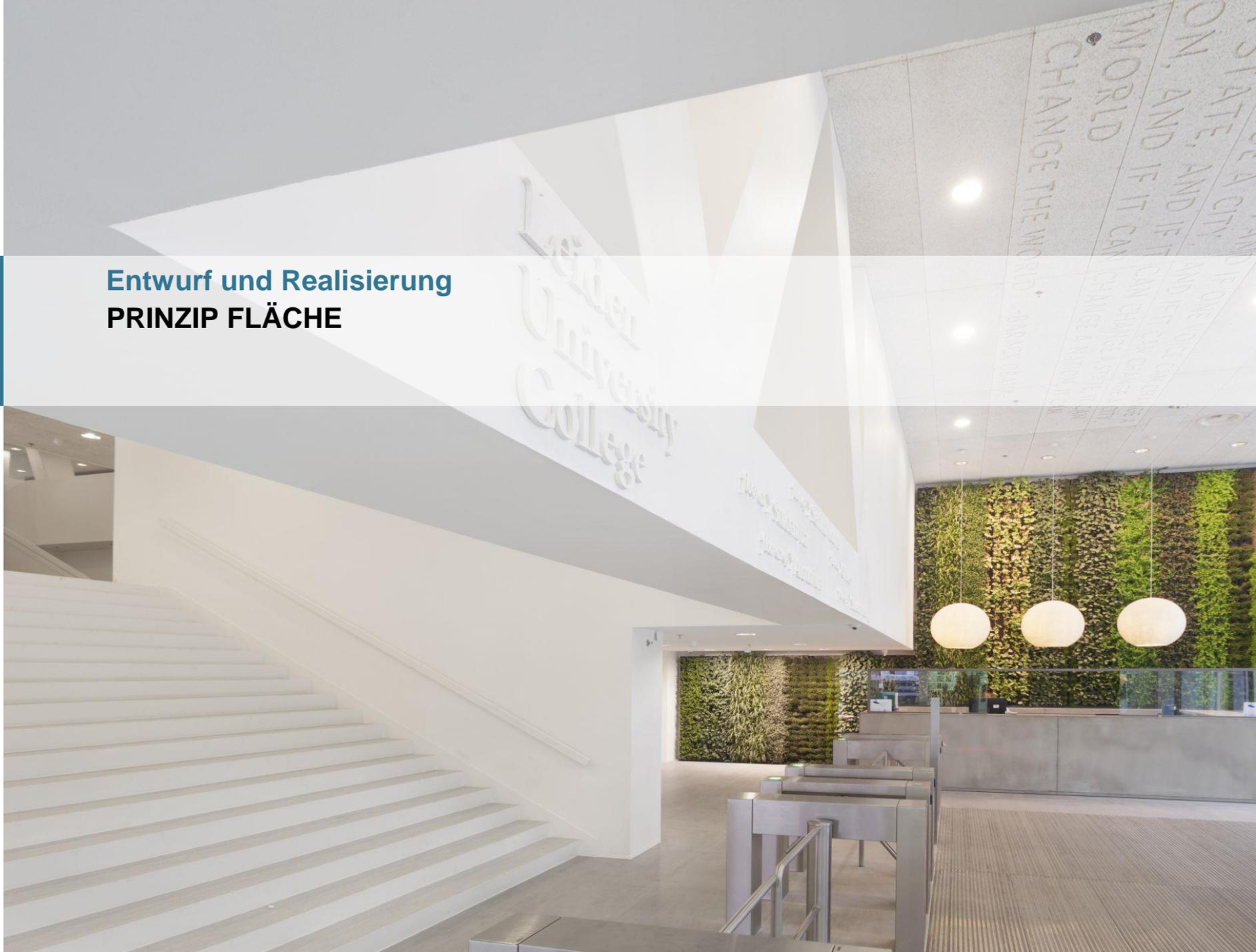
### Entwurf

- Prinzip Struktur

### Entwurf und Baukonstruktion

- Bauaufgabe „Rekonstruieren und Bewahren“
- Bauweisen und architektonische Ansätze

# Entwurf und Realisierung PRINZIP FLÄCHE







## Entwurf und Realisierung: Prinzip Fläche

Ungestörte Flächen als dominierende Gestaltungselemente geben Räumen Geschlossenheit, Ruhe und Stärke.

Mit Wänden, Decken und Bodensysteme des Aus- und Leichtbaus können Flächen frei gestaltet werden:

gerade, geschwungen, geneigt, ungestört oder gegliedert.

Die Wirkung entsteht durch

- Licht,
- Farbgebung,
- Struktur,
- Größe der Fläche,
- Form der Fläche,
- optische Einheitlichkeit der Oberfläche.

Gerade bei großen Flächen fallen Unregelmäßigkeiten stark ins Auge. Gute Planung, Vorbereitung schon in der Ausschreibungsphase und Sorgfalt in der Ausführung sind entscheidend für ästhetisch überzeugende Ergebnisse.



**Entwurf und Realisierung**  
**PRINZIP FLÄCHE: FUGEN UND OBERFLÄCHEN**

## Prinzip Fläche: Qualitätssicherung für Flächen: Planung der Fugen

Um Flächen perfekt zu gestalten sind die Planung von Fugen und die Sicherstellung der Oberflächenqualität schon in der Ausschreibung zentrale Aufgaben des Architekten:

- „Fugen und Anschlüsse sind generell zu planen.  
Es handelt sich **um eine Planungsleistung**, die der Auftraggeber gemäß § 3 (1) der VOB/B **zu erbringen** hat. Gemäß Abschnitt 0.2.17 sowie 0.2.18 der VOB/C -ATV DIN 18340 sind diese mit Art, Lage, Maßen dann auch auszuschreiben. (Quelle: Merkblatt 3, IGG)
- Übernimmt der Auftragnehmer entsprechende Planungen, handelt es sich gemäß Abschnitt 4.2.13 der ATV DIN 18340 um besondere Leistung, die gesondert zu vergüten sind.“

Fugen habe die Aufgabe, Zwängungen zu vermeiden, wie sie durch behinderte Längenänderungen oder verhinderte Verformungen entstehen können.

Eine Fugenplanung ist für alle Flächen (Wände, Decken, Böden) erforderlich.

Die entsprechenden technischen Grundlagen sind in den jeweiligen Modulen genauer beschrieben.

## Prinzip Fläche: Qualitätssicherung der Oberflächen

Die Oberflächenqualität der Fläche bestimmt die Wahrnehmung durch den Betrachter. Bei Systemen des Innenausbaus muss die Qualität der Oberfläche sorgfältig geplant werden. Dies ist schon bei der Ausschreibung zu berücksichtigen.

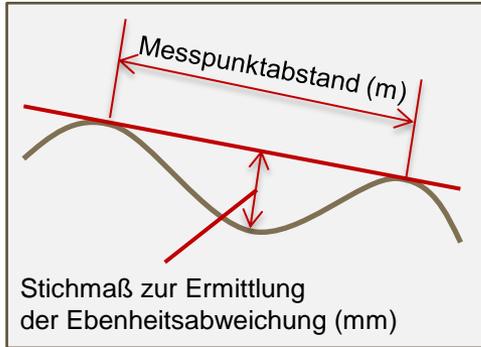
Dies gilt für die verschiedensten Oberflächen, die jeweils verschiedene Anforderungen an den Untergrund und seine Vorbereitung stellen. Viele Oberflächen sind gemäß Herstellerangaben möglich, wie:

- Farbanstriche mit Latex-, Dispersions- oder Lackfarben
- mineralische Anstriche
- Strukturputze
- Tapeten
- Fliesen und keramische Beläge im Dünnbettverfahren
- diverse Beschichtungen und Beläge

## Prinzip Fläche: Qualitätskriterien Ebenheit und Oberflächenqualitäten

- Die Qualität einer Oberfläche hängt sowohl von der Ebenheit des Untergrundes als auch von der Ausführungsqualität der Oberflächenbehandlung ab.
- Beide Aspekte sind durch Normung bzw. Merkblätter geregelt.
- Ohne ausreichend ebenen Untergrund ist die Herstellung einer qualitativ guten Oberfläche extrem aufwändig.
- Die DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau - Bauwerke“ legt die Genauigkeitsstufen, Toleranzen und Ebenheiten fest, die bei der Erstellung üblicher Bauteile und Bauwerke bei üblicher Sorgfalt gefordert sind.
- Bei ungewöhnlichen Bauteilen oder Bauwerken bzw. bei besonderen Anforderungen sind diese gesondert zu vereinbaren.

# Prinzip Fläche: Ebenheit von Oberflächen nach DIN 18202



Wenn keine abweichende vertragliche Vereinbarung getroffen wurde, gelten für die Ebenheit der Wandoberflächen, Deckenunterseiten bzw. flächenfertigen Böden die zulässigen Toleranzen der DIN 18202. Die vorgeschriebenen Maße müssen an allen Stellen eingehalten werden.

DIN 18202, Tab. 3, Auszug: Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Bezug	Stichmaß als Grenzwert in (mm) bei Messpunktabstand in (m) bis				
		0,1	1	4	10	15
3	Flächenfertige Böden, z.B. Estriche als Nutzestrache, Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen, ...	2	4	10	12	15
4	Wie Zeile 3 jedoch mit erhöhten Anforderungen	1	3	9	12	15
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z.B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	5	10	20	25
7	Wie Zeile 6 jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	3	8	15	20

# Prinzip Fläche: Oberflächenqualitäten von Gipsplatten und Gipsfaserplatten

Als Stand der Technik für Trockenbausysteme gelten die Merkblätter Nr. 2 „Verspachtelung von Gipsplatten - Oberflächengüten“ bzw. Nr. 2.1 „Verspachtelung von Gipsfaserplatten – Oberflächengüten“ des Bundesverband der Gipsindustrie e.V..

Hier sind die vier Qualitätsstufen (Q1 bis Q4) und die Konsequenzen für Qualitätsanspruch, Ausschreibung und Bauleitung beschrieben.

In Verbindung damit müssen auch die Anforderungen an die Ebenheit von Bauteilen nach DIN 18202 betrachtet werden.

Bei der Fugenverspachtelung sind stets passend zur Fugenausbildung der jeweiligen Platte die Herstellerangaben zu Spachteltechnik und Material zu beachten.



## Prinzip Fläche: Qualitätsstufen und Einsatzbereiche, Gipsplatten

Qualitätsstufe	Beispielhafte Einsatzbereiche
Q2, Standardverspachtelung	Standardoberfläche, z.B. für Tapeten wie Raufasertapete (Körnung RM oder RG nach BFS-Merkblatt Nr. 05/01*) matte, füllende, mittel- und grob strukturierte Anstriche/ Beschichtungen (z.B. Dispersionsanstriche), die manuell – mit Lammfell- oder Strukturrolle – aufgetragen werden Oberputze (Korngrößen/Größtkorn über 1 mm), soweit sie vom Putz-Hersteller für das jeweilige Gipsplattensystem freigegeben sind.
Q3, Sonderverspachtelung	z.B. für fein strukturierte Wandbekleidungen, matte, feinstrukturierte Anstriche/Beschichtungen Oberputze, deren Körnung/Größtkorn nicht mehr als 1 mm beträgt, soweit sie vom Putzhersteller für das jeweilige Gipsplattensystem freigegeben sind.
Q4, Sonderverspachtelung	z.B. für glatte oder strukturierte Wandbekleidungen mit Glanz, z.B. Metall-oder Vinyltapeten, Lasuren oder Anstriche/Beschichtungen bis zu mittlerem Glanz, Stuccolustro oder andere hochwertige Glätt-Techniken.
Q1, Grundverspachtelung	Für Oberflächen, an die keine optischen (dekorativen) Anforderungen gestellt werden, z.B. unter Fliesen und keramischen Belägen

## Prinzip Fläche: Ausschreibung von Qualitätsstufen, Gipsplatten

Qualitätsstufe	Ausschreibung	Berücksichtigung der Lichtverhältnisse
Q2, Standardverspachtelung	Standard. Gilt ohne Angaben als vertraglich vereinbart,	-
Q3, Sonderverspachtelung	Muss ausdrücklich ausgeschrieben/vereinbart werden.  Zusätzlich sollten die erhöhten Anforderungen an die Ebenheit nach DIN 18202, Tab. 3, Zeile 7 vereinbart werden.	Sollten vom Auftraggeber Streiflicht oder künstliche Belichtung zur Bewertung der Oberflächengüte (Q3 oder 4) herangezogen werden, sind diese vertraglich zu vereinbaren.
Q4, Sonderverspachtelung	Muss ausdrücklich ausgeschrieben/vereinbart werden.  Zusätzlich müssen die erhöhten Anforderungen an die Ebenheit nach DIN 18202, Tab. 3, Zeile 7 vereinbart werden.	
Q1, Grundverspachtelung	Muss ausdrücklich ausgeschrieben/vereinbart werden.	

## Prinzip Fläche: Oberflächenqualitäten und Bauleitung, Gipsplatten

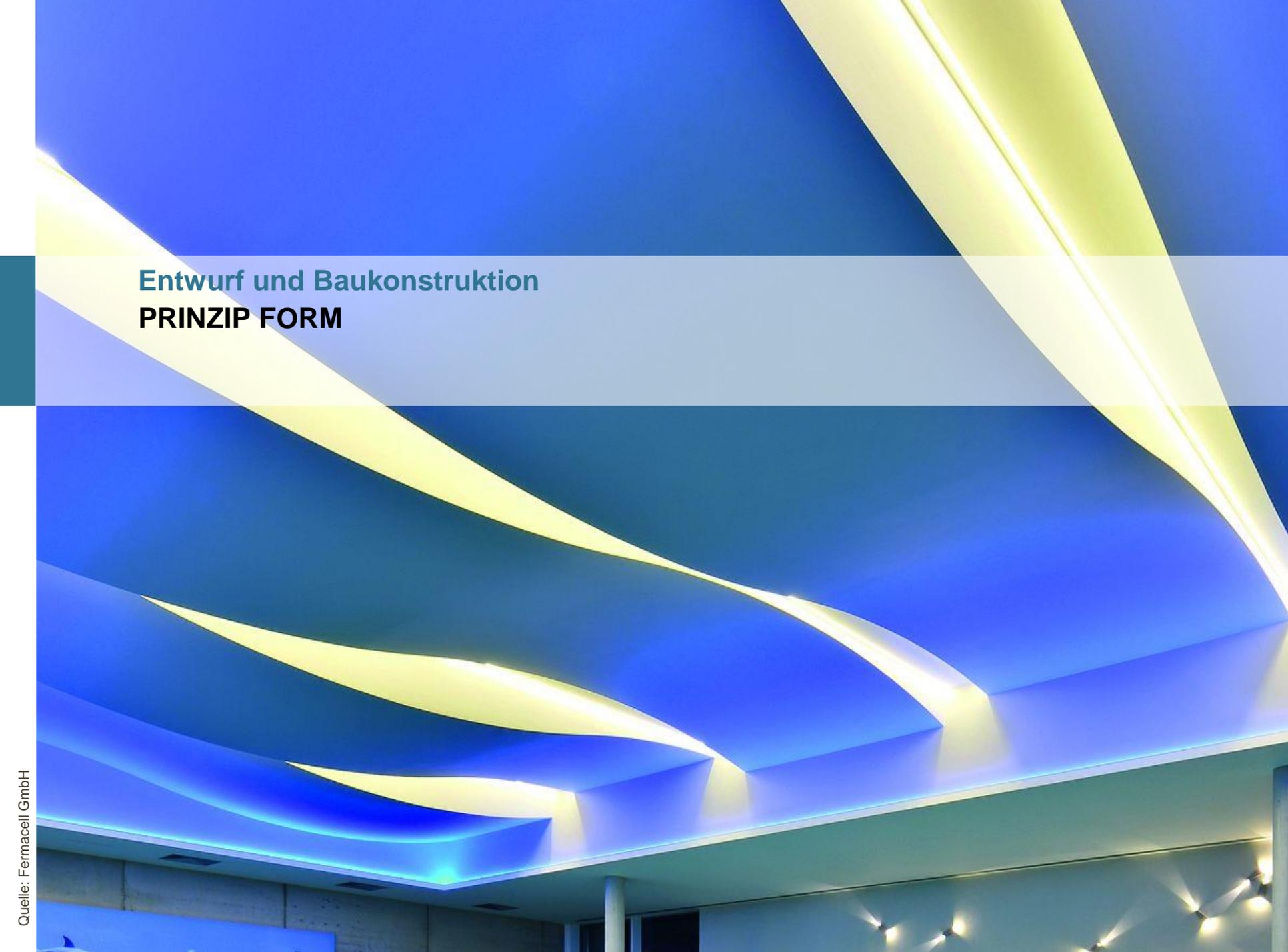
Sollten vom Auftraggeber Streiflicht oder künstliche Belichtung zur Bewertung der Oberflächengüte herangezogen werden, dann hat der Auftraggeber dafür zu sorgen, dass die gewollten Lichtbedingungen schon bei der Ausführung der Arbeiten gegeben sind.

Zudem ist auf die Einhaltung der Bedingungen für Temperatur und relative Luftfeuchte (>10°C und 40 – 80%) und auf die Begrenzung der feuchtebedingte Längenänderung zu achten.

Zwischen den einzelnen Arbeitsgängen sind die erforderlichen Trocknungszeiten einzuhalten.

## Prinzip Fläche: Oberflächenqualitäten, wichtige Merkblätter

Wichtige Merkblätter zu Oberflächenqualität	
Titel	Herausgeber
Verspachtelung von Gipsplatten, Oberflächengüten Merkblatt 2	Bundesverband der Gipsindustrie e.V.
Verspachtelung von Gipsfaserplatten, Oberflächengüten Merkblatt 2.1	
Verspachteln von Gipsplatten Klassifizierung der Oberflächenqualitäten	Eurogypsum
Gipsputze und gipshaltige Putze auf Beton Merkblatt 2	Bundesverband Ausbau und Fassade im Zentralverband Deutsches Baugewerbe, Bundesverband der Gipsindustrie e.V. und weitere
Putzoberflächen im Innenbereich Merkblatt 3 Qualitätsstufen: Abgezogen, geglättet, abgerieben und gefilzt	

The image shows a dynamic, sculptural ceiling design. It features a deep blue background with several wide, flowing, white ribbons that curve and twist across the space. These ribbons are illuminated from within, creating a bright, glowing effect. The overall aesthetic is clean, modern, and architectural. The lighting is a mix of the cool blue ambient light and the warm white light from the ribbons.

**Entwurf und Baukonstruktion**  
**PRINZIP FORM**

## Prinzip Form

Die Formgebung beeinflusst die ästhetische und emotionale Wahrnehmung von Architektur.

Formen sind in ihrer Ausprägung so unterschiedlich, wie die Eindrücke, die sie vermitteln, wie

- Klarheit **versus** Verspieltheit
- Privatheit oder Öffentlichkeit
- Reduziertheit oder Opulenz
- Leichtigkeit oder Strenge
- ...

Mit Systemen des Aus- und Leichtbaus lassen sich nahezu alle Formen und Entwürfe realisieren:

- Körper mit spitzen Kanten oder geneigten Flächen,
- Faltwerke,
- geschwungene und gebogenen Formen,
- symmetrische, asymmetrische oder amorphe Formen,
- strukturierte oder gegliederte Bauteile und Flächen.



## Entwurf und Baukonstruktion

### PRINZIP FORM: FORMGEBUNG UND MONTAGEARTEN

## Prinzip Form: Formgebung und Montagearten

Gestaltete Konstruktionen des Leicht- und Trockenbaus können auf verschiedene Weise realisiert werden.

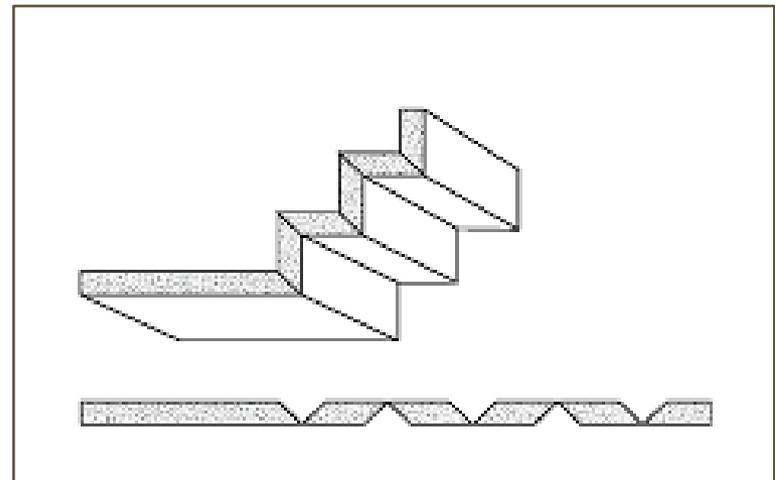
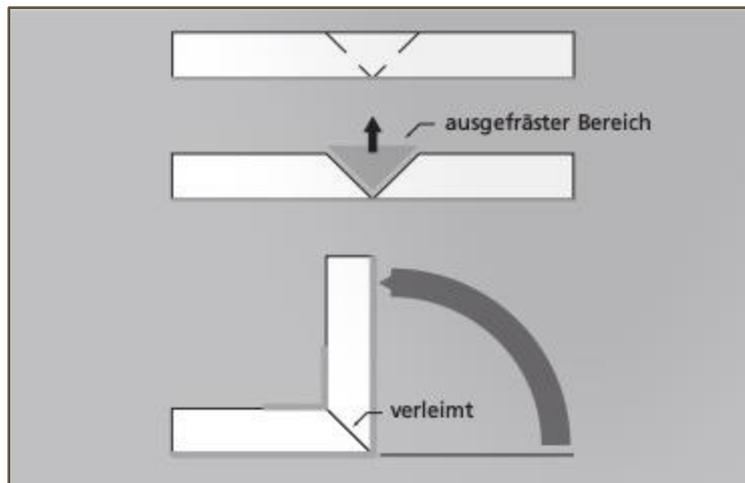
- Üblicherweise werden die Konstruktionen **bauseitig** erstellt.
- Bei filigranen Bauteilen (Faltwerken, strukturierte Oberflächen) werden werkseitig bearbeitete, **gefräste, gelochte, geschlitzte oder gestanzte Platten** eingesetzt.
- Bei aufwändigen oder sich wiederholenden Formen wird mit **werkseitig vorfertigten Formteilen** gearbeitet.

## Prinzip Form: Faltechnik

Gefaltete Konstruktionen werden üblicherweise mit konfektionierten Platten erstellt.

Sie werden werkseitig mit einer V-Fräsung versehen und bauseitig montiert.

So entstehen Lichtvouten, Friese, Deckensprünge, Gesimse mit indirekter Beleuchtung und Säulenkapitelle aber auch komplexere Strukturen.







## Prinzip Form: Gebogene Konstruktionen mit vorgefertigten Formteilen

Aufwändige Entwürfe werden mit werkseitig gebogenen Profilen und Formteilen aus Gipsplatten umgesetzt.  
Werkseitig gebogene und mehrschichtig verleimte Elemente ermöglichen die Realisierung auch **ungewöhnlicher Formen**.

Die enge Zusammenarbeit zwischen Architekt und Hersteller ist für den Erfolg solcher Projekte entscheidend.



## Prinzip Form: Bauseitig erstellte, geschwungene Konstruktionen

Übliche Formen wie geschwungene Wände oder Gewölbedecken werden bauseits erstellt.

Sie sind realisierbar

mit einer Unterkonstruktion aus

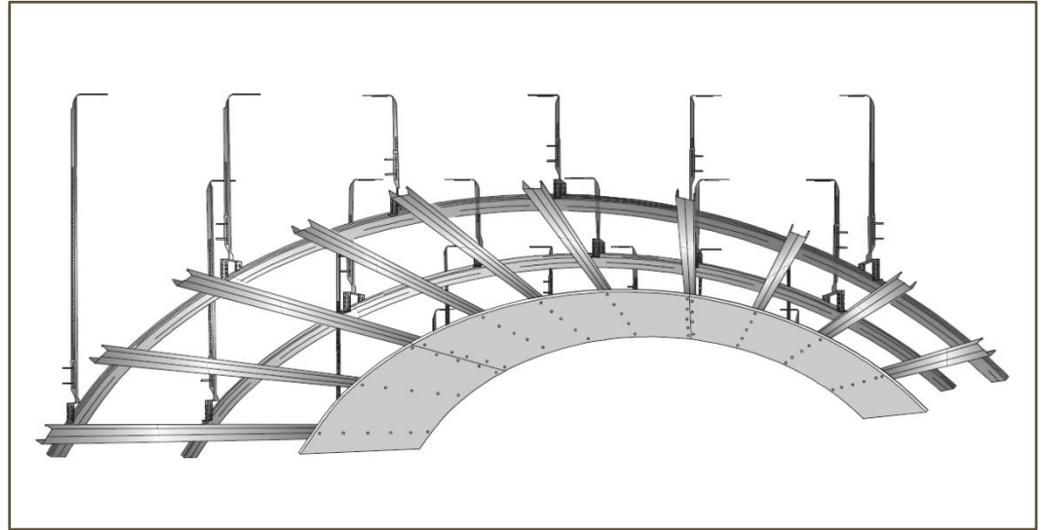
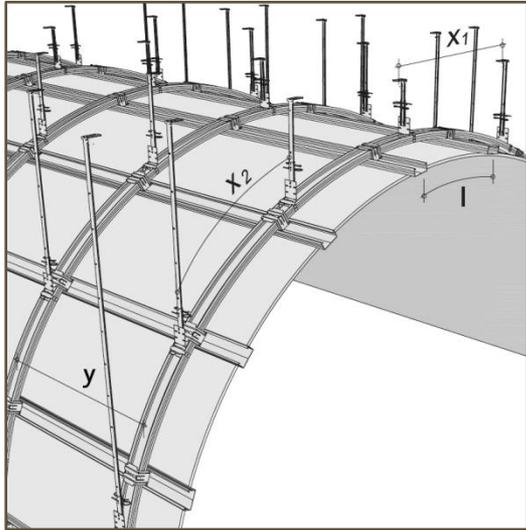
- formbaren bzw. biegsamen Spezialprofilen oder
- werkseitig vorgebogenen Profilen

und einer Beplankung aus

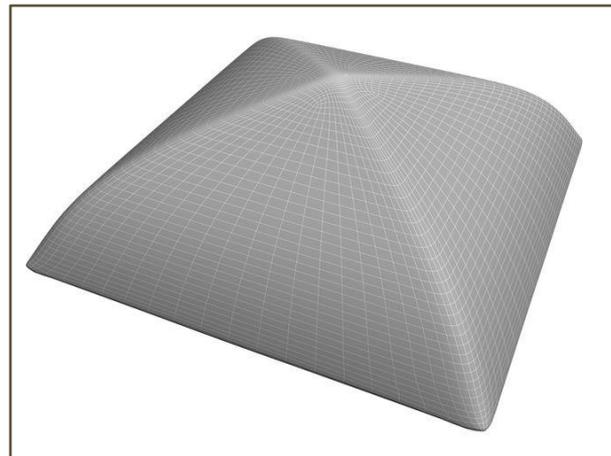
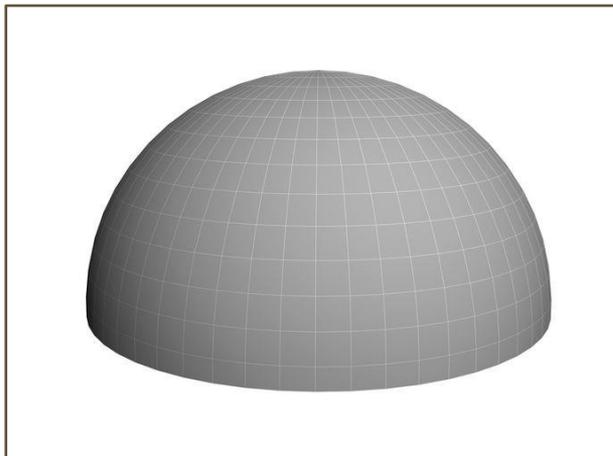
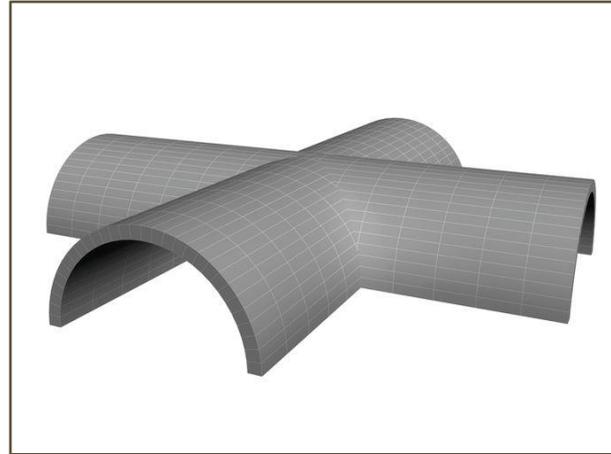
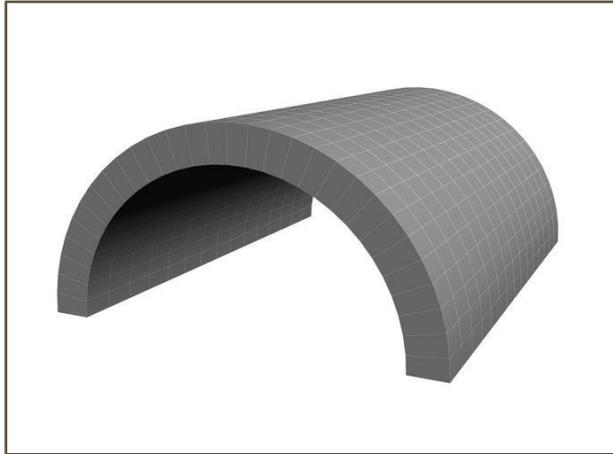
- trocken biegbaren Gipsplatten oder
- bauseitig nass gebogenen Gipsplatten.

Alternativ werden auch aus industriell konfektionierte Montagesätze für Gewölbekonstruktionen angeboten.

# Prinzip Form: Unterkonstruktionen für geschwungene Decken

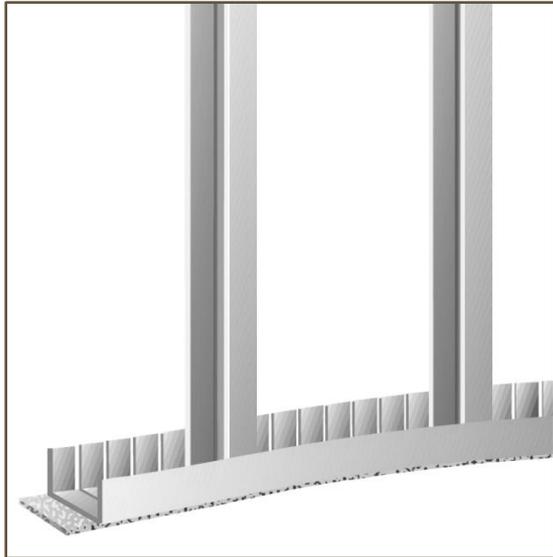


## Prinzip Form: Beispiele für Gewölbeformen





## Prinzip Form: Unterkonstruktionen für geschwungene Wände



## Prinzip Form: Unterkonstruktionen für geschwungene Konstruktionen

Spezialprofile für stark gekrümmte Konstruktionen erlauben eine exakte und stabile Formgebung auch bei engen Radien im Wand und Deckenbereich oder als Unterkonstruktion für Deckensegel oder Stützen.







**Entwurf und Baukonstruktion**  
**PRINZIP LINIE**

## Prinzip Linie

Linien und Kanten leiten das Auge.  
Sie können ästhetisch viele Eindrücke vermitteln:

- Ruhe und Klarheit,
- Dynamik und Bewegung,
- Schroffheit oder Harmonie,
- Aufsteigen oder Fallen,
- Licht oder Schatten.

Kanten und Linien sind deutliche und bestimmende Gestaltungselemente.  
Daher nimmt der Betrachter Unzulänglichkeiten der Linienführung sofort wahr.

Eine sorgfältige Ausführung von Fugen und Kanten ist daher wichtig für die  
Ästhetik eines Bauteils.



## Entwurf und Baukonstruktion

### PRINZIP LINIE: KANTEN, FUGEN, ANSCHLÜSSE



## Prinzip Linie: Ausbildung von Kanten

Kanten, Ränder und Anschlüsse an andere Bauteile können durch eine bewusste Ausbildung z.B. als Schattenfuge, durch Beleuchtung oder Farbakzente betont und so zum Gestaltungselement werden.







## Prinzip Linie: Notwendige Kanten als bewusstes Gestaltungselement

Zubehörprofile sorgen für eine makellose Linienführung im Kanten-, Fugen oder Anschlussbereich.

- Alle frei zugänglichen, durch Nutzung gefährdeten Kanten von Trockenbaukonstruktionen sollten durch Kantenprofile vor Gebrauchsschäden geschützt werden.
- Ausgenommen davon sind Konstruktionen mit einer Oberflächen- und Kantenqualität, bei denen dies laut Herstellerangaben ausdrücklich nicht erforderlich ist.
- Bei architektonisch prägnanten Kanten ist der Einsatz von Kantenprofilen zu empfehlen.

## Prinzip Linie: Ausbildung von Schattenfugen und Anschlüssen

- Bei Schatten- und Dehnungsfugen wird empfohlen mit Kantenschutzprofilen zu arbeiten. (s. Details Merkblatt „Fugen und Anschlüsse bei Gipsplatten- und Gipsfaserplattenkonstruktionen“ des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V.)
- Materialübergänge können mit Profilen oder alternativ mit Trennstreifen oder Trennschnitt ausgebildet werden.
- In gut sichtbaren Bereichen oder bei designrelevanten Anschlüssen an andere Materialien und Bauteile wird eine klare Trennung oder der Einsatz von Anschluss- oder Fugenprofilen empfohlen.



**Entwurf**  
**PRINZIP STRUKTUR**

## Prinzip Struktur

Strukturen verändern die Anmutung von Flächen stark, lösen sie optisch auf und geben ihnen Dreidimensionalität.

Strukturen im Innenausbau können erzeugt werden über

- gelochte, geschlitzte oder gestanzte Gipsplattenprodukte,
- filigrane Falwerke,
- Baffeln,
- Deckensegel oder
- vorgefertigte gewellte oder geformte Elemente.

Die Wirkung von strukturierten Flächen wird durch den Einsatz von Beleuchtung verstärkt.









**Entwurf und Baukonstruktion**  
**BAUAUFGABE „REKONSTRUIEREN UND BEWAHREN“**



## Prinzip „Rekonstruieren und Bewahren“: Bauweisen und architektonische Ansätze

In Denkmalschutz und Restaurierung stehen sich verschiedene Philosophien gegenüber:

- Die genaue Rekonstruktion historischer Bauteile mit überlieferten Bauweisen und
- die denkmalgerechte Rekonstruktion der Formen mit modernen Bauweisen,
- die Ergänzung historischer Bausubstanz mit modernen Bauarten und Bauteilen.

Alle Denkweisen finden im Innenausbau die passende Bauweise.

- Bei der genauen Rekonstruktion von Gründerzeitbauten wird oft mit hängenden Drahtputzdecken aus metallischem Putzträger und Gipsputz (Rabitzdecken nach DIN 4121) gearbeitet, um die historischen Deckenspiegel zu rekonstruieren.
- Sanierungen und Wiederaufbau von Bauten, die einer modernen Nutzung mit Brand- und Schallschutzanforderungen zugeführt werden, erfolgen oft mit den Systemen des modernen Aus- und Leichtbaus.





