

# Grundlagen der Gestaltpsychologie

Die Gestaltpsychologie geht in ihren Ursprüngen bis auf eine Arbeit des Philosophen Christian von Ehrenfels aus dem Jahre 1890 zurück. Er untersuchte darin, dass eine Melodie auch nach einer Transposition aller Töne noch erkennbar bleibt, also nicht nur durch die einzelnen Elemente (hier: Töne), sondern durch ihre Gestalt (hier: Anordnungsbeziehung) beschrieben wird.

Als eigentliche Begründer der Gestaltpsychologie gelten Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka und Kurt Lewin mit ihren Forschungen im frühen 20. Jahrhundert. Diese so genannte "Berliner Schule der Gestaltpsychologie" arbeitete nicht nur am Gegenstand der Wahrnehmung, der für uns relevant erscheint, sondern auch an zahlreichen anderen allgemeinen Grundlagen der Psychologie.

"Es gibt Zusammenhänge, bei denen nicht, was im Ganzen geschieht, sich daraus herleitet, wie die einzelnen Stücke sind und sich zusammensetzen, sondern umgekehrt, wo - im prägnanten Fall - sich das, was an einem Teil dieses Ganzen geschieht, bestimmt von inneren Strukturgesetzen dieses seines Ganzen. (...) Denn Gestalttheorie ist dieses, nichts mehr und nichts weniger. (Max Wertheimer (1924))"

Dies wird oftmals folgendermaßen in einem Satz, der bereits Aristoteles zugeschrieben wird, ausgedrückt: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Für die Wahrnehmungseffekte bedeutet dies also, dass die Interpretation durch den Betrachter eine entscheidende Rolle spielt und nicht ausschließlich das, was objektiv vorhanden ist.

Das menschliche Gehirn neigt demnach dazu, Bilder mit vorhandenen Erfahrungen und bestehendem Wissen abzugleichen, um das Bild dann dahingehend zu manipulieren, dass es einen stimmigen und annehmbaren Gesamteindruck macht. Dies kann durch das Gruppieren von Elementen, Ausblenden von Details bis hin zur Einbildung nicht vorhandener Details geschehen.

Einige Ergebnisse der Forschung wurden schon früh in den so genannten Gestaltgesetzen formuliert. Diese bieten damit eine gute Möglichkeit, die Gestalttheorie einfach zu umreißen und darzulegen.

## **Gestaltgesetze (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)**

Im Laufe der Jahre wurden Gestaltgesetze überarbeitet und ergänzt. Es kamen neue dazu, verfasst und publiziert von Forschern aus unterschiedlichen Wissenschaftsgebieten. Die folgende Aufzählung kann deshalb nicht als vollständig betrachtet werden. Auch hat sie nicht den Anspruch die wichtigsten Gesetze aufzuführen, sie dient einzig und allein einem Überblick zu geben, der für unsere Frage nach der Relevanz in Bezug auf Benutzerschnittstellendesign günstig erscheint.

*Gesetz der Prägnanz:* Gestalten mit besonderen Merkmalen werden zuerst und stärker wahrgenommen. Hier kann es auch dazu kommen, dass nicht vorhandene Teile vom Gehirn am Bild ergänzt werden, um einen stimmigen Gesamteindruck zu erzielen.

*Gesetz der Ähnlichkeit:* Ähnliche Elemente werden als zusammengehörig betrachtet und entsprechend gruppiert.

*Gesetz der Nähe:* Elemente, die nahe beisammen liegen, werden als Gruppe wahrgenommen. Dieses Gesetz überwiegt die Effekte des Gesetzes der Ähnlichkeit.

*Gesetz von Figur und Hintergrund:* Bilder werden unterschiedlich interpretiert, wenn einzelne Elemente einer Figur oder alternativ dem Hintergrund zugeordnet werden können. Dabei

werden aber gut strukturiert Elemente eher als Figur, weniger strukturierte Teile eher als Hintergrund wahrgenommen.

*Gesetz der Erfahrung/Erwartung:* Fehler in bestimmten Objekten werden leicht übersehen, da sie automatisch unterbewusst anhand früherer Erfahrungen korrigiert werden. Dies geschieht dadurch, dass bekanntes weniger intensiv betrachtet wird, da bereits ein kurzer Blick ausreicht, um das Gesamtbild zu erfassen und mit dem in der Erinnerung gespeicherten zu assoziieren.

*Gesetz der Kontinuität:* Zeitlich aufeinander folgende Objekte werden in Verbindung gesetzt. Dieses Gesetz beschreibt die Möglichkeit durch schnell aufeinander folgende Bilder eine Bewegungseindruck zu vermitteln, was offensichtlich dem Prinzip von Filmen entspricht.

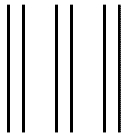
*Gesetz der Geschlossenheit:* Geschlossene Figuren werden besser erkannt, offene (unvollständige) eventuell vervollständigt. Dies ist eng mit dem Gesetz der Prägnanz verwandt.

*Gesetz des gemeinsamen Schicksals:* Objekte, die räumlich gleich ausgerichtet sind oder sich zeitlich in dieselbe Richtung bewegen, werden gruppiert. Als Beispiel kann man z.B. Pfeile aufführen, die in dieselbe Richtung zeigen.

### Beispiele:

Es gibt über 100 Gestaltgesetze, von denen die wichtigsten hier aufgezählt werden:

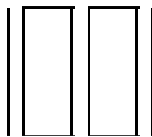
#### **Nähe**



**Abbildung 1:** Nähe

Elemente, die nahe beieinander liegen werden als zusammengehörend wahrgenommen. So werden z.B. in Abbildung 1 drei Linienpaare im Gegensatz zu 6 Linien erkannt.

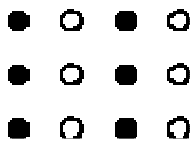
#### **Geschlossenheit**



**Abbildung 2:** Geschlossenheit

Geschlossene Elemente werden als zusammengehörend wahrgenommen. In Abbildung 2 befinden sich zwei Rechtecke, die jeweils eine Einheit bilden. Außerdem wird deutlich, daß die Gestaltgesetze sich widersprechen können. In dieser Abbildung konkurrieren z.B. Nähe und Geschlossenheit.

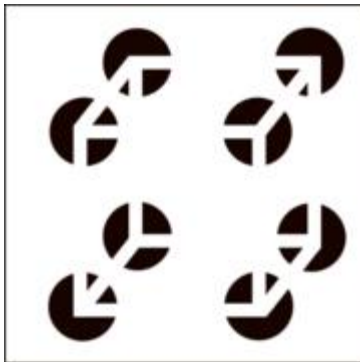
## Gleichheit



**Abbildung 3:** Gleichheit

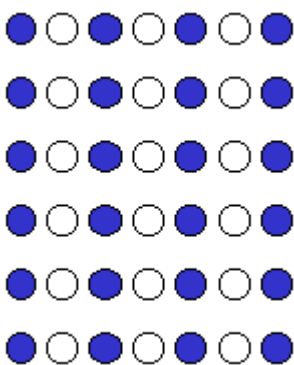
Gleich aussehende Elemente werden als zusammengehörend wahrgenommen. In Abbildung 3 werden 4 Kreisgruppen wahrgenommen, wobei zwei Gruppen durch Gleichheit (schwarze bzw. weiße Kreise) entstehen. Diese Gruppen werden wiederum durch das Gesetz der Nähe in zwei Gruppen unterteilt. Diesmal konkurrieren also Nähe und Gleichheit.

## Kontinuität



**Abbildung 4:** Die Kanten des Würfels sind imaginär; sie werden von unserem Gehirn nach dem *Gesetz der guten Fortsetzung* erzeugt

## Ähnlichkeit



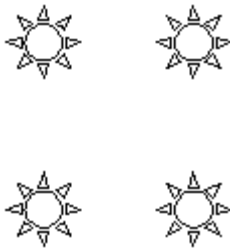
**Abbildung 5:** Beispiel für das Gesetz der Ähnlichkeit: die Kreise erscheinen aufgrund ihrer Ähnlichkeit bezüglich der Farbe in Spalten angeordnet.

Abbildung 5 illustriert aber des weiteren noch ein Phänomen der Gestaltgesetze, nämlich dass in der gleichen Reizvorlage mehrere Gestaltgesetze ihre Anwendung finden können. Wirken sie dabei in die gleiche Richtung, so verstärken sie sich gegenseitig, wirken sie jedoch entgegengesetzt, d.h. sie widersprechen sich, so setzt meist eins, das "stärkere", gegenüber dem/ den anderen durch. Letzteres ist auch in Abbildung 4 der Fall, wo sich das Gesetz der Ähnlichkeit - bezogen auf die Farbe der

Reize- gegenüber dem Gesetz der Nähe durchsetzt (die Reizelemente sind horizontal näher angeordnet als vertikal, also müsste man bei Alleingültigkeit des Gesetzes der Nähe eine Anordnung in Reihen empfinden) und man so zur oben beschriebenen Wahrnehmung als in Spalten gruppiert gelangt.

### Geschlossenheit

Das Gesetz der Geschlossenheit verweist auf die Tendenz, in geometrischen Gebilden diejenigen Strukturen als Figur wahrzunehmen, die eher geschlossen wirken als offen. Diese Geschlossenheit kann durch tatsächlich vorhandene geschlossene Linienzüge, aber auch nur durch die Vorstellung derselben bewirkt werden.



**Abbildung 6:** Diese Muster erscheinen als in einem Quadrat angeordnet, da diese Figur geschlossen wirkt, im Gegensatz zur Figur eines Kreuzes, welches hier offen wirkt und daher nicht in Betracht gezogen wird.

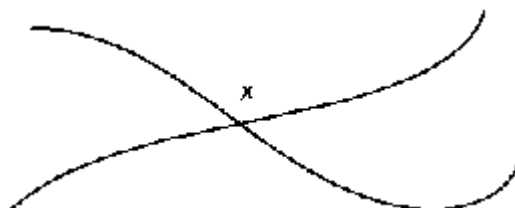
### Gesetz des gemeinsamen Schicksals

Gemäß dem Gesetz des gemeinsamen Schicksals werden Elemente einer Reizvorlage, die eine Bewegung oder Veränderung, beispielsweise durch Drehung oder Verschiebung, in die gleiche Richtung erfahren, als Einheit wahrgenommen. Auf dieses Gesetz ist als Beispiel die Vorstellung einer Ballettgruppe zurückzuführen, die durch gemeinsame Bewegungsabläufe den Eindruck einer zusammengehörenden Gruppe vermittelt.

### Durchgehende Linie

Laut dem Gesetz der guten Fortsetzung neigt man dazu, Reizelemente, z. B. Punkte, die im Falle ihrer Verbindung in einer geraden oder sanft geschwungenen Kurve angeordnet sind, in einem Zusammenhang zu sehen, beziehungsweise dass Linien an Schnittpunkten bevorzugt im Sinne einer Fortführung ihrer bisherigen Linienführung gesehen werden.

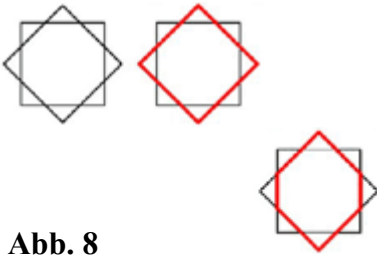
In Abbildung 7 wird dieses Gesetz verdeutlicht:



**Abbildung 7:** Diese Figur wird eher als zwei sanft geschwungene Linien, die sich in x kreuzen, wahrgenommen, nicht als zwei v - ähnliche Figuren, welche sich in x berühren.

### Gesetz der guten Gestalt

Gestaltvolle Wahrnehmungseinheiten bilden sich lt. diesem Gesetz so aus, dass sie im Ergebnis eine möglichst einfache und einprägsame Gestalt darstellen (Z. Bsp. Viereck, Kreuz etc.) In Abb. 8 sehen wir somit in den meisten Fällen zwei Quadrate die übereinander liegen. Wohl kaum jemand wird behaupten, mehrere Vielecke zu sehen wie in Abb. 9.



**Abb. 8**

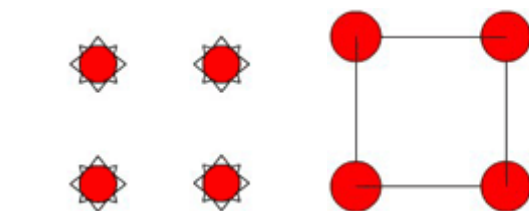
**Abb. 9**

Die menschliche Wahrnehmung zeigt eine Tendenz zur guten, ausgezeichneten, deutlichen und prägnanten Gestalt. Dies ist mit der Entwicklungspsychologie, dem Aufbau des menschlichen Gehirns und dem Denkprozess des Menschen zu begründen.

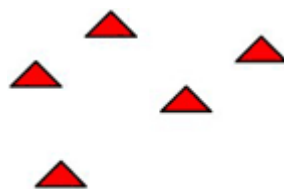
Prägnante Formen sind zum Beispiel der Kreis, das Dreieck oder das Rechteck. Das sind Formen, die uns täglich begegnen und die einfach aufgebaut sind, weswegen sie uns im Gedächtnis bleiben und sie schnell zu erkennen sind.

### Geschlossenheit

Das Gesetz der Geschlossenheit verweist auf die Tendenz, dass in geometrischen Gebilden diejenigen Strukturen als Figur wahrgenommen werden, die eher geschlossen (Abb. 10 und 11) wirken als offen (Abb. 12)



**Abb. 10 / 11**



**Abb. 12**

## Konstanzphänomene

Auszug von der Webseite

<http://web.uni-bamberg.de/sowes/psy2/referate-stud0102/schmidt-susanne/schmidt.htm>

## 2.2 Organisationsprinzipien der Wahrnehmung

### 2.2.1 Konstanzphänomene

Die visuellen Reize um uns herum verändern sich ständig. Damit der Mensch sich dennoch gut zurechtfinden kann, gibt es die Konstanz. Wir nehmen ein Objekt trotz seines sich ständig verändernden Abbilds auf der Netzhaut, ohne qualitative Veränderungen wahr.

#### 2.2.1.1 Helligkeitskonstanz

Die subjektiv wahrgenommene Helligkeit eines Gegenstands hängt von der Menge des von ihm ausgehenden oder von ihm reflektierten Lichts ab. Weiße Flächen reflektieren ca. 90% des Lichts und wirken damit sehr hell, schwarze Flächen dagegen reflektieren weniger als 5% des Lichts und wirken dadurch dunkel. Die Menge des reflektierten Lichts hängt vom Reflexionsgrad des Objektes und von der Intensität des auftreffenden Lichts ab. Die Lichtverhältnisse verändert sich ständig. Wir nehmen aber Helligkeit als weitgehend konstant wahr. Ein weißes Blatt Papier erscheint uns im Sonnenlicht oder auch bei Dämmerlicht hell und wird nicht plötzlich dunkel.



**Abb. 21: Gartenzaun in der Sonne**

Dieses Wahrnehmungsprinzip nennt sich Helligkeitskonstanz. Gut ausprobieren lässt es sich mit Schatten, die z.B. von einem Möbelstück auf einen Teppich geworfen werden. Wir nehmen den Schatten wahr aber wir empfinden nicht, dass

der Teppich aus zwei unterschiedlich hellen Teilen zusammengesetzt ist. In unserer Umwelt sind wir ständig unterschiedlichen Licht und Schattenverhältnissen ausgesetzt und somit ist die Konstanz hier wichtig, weil wir sonst recht verwirrt werden würden.

Ein Experiment von Gelb stellte fest, dass für die Helligkeitskonstanz die Helligkeitsrelation von großer Bedeutung ist. Wir untersuchen beim Sehen die einzelnen Objekte auf ihre unterschiedlichen Helligkeitsgradienten und vergleichen sie miteinander (Helligkeitsrelation). Wenn keine Helligkeitsrelation vorhanden ist, gibt es keine Konstanz. In Gelbs Experiment wurde eine schwarze Fläche in einem schwarzen Raum angestrahlt, durch ein Loch sahen die Versuchspersonen diese Fläche und beschrieben sie als weiß und hell. Als man nun eine Helligkeitsrelation herbeiführte, indem man unter die schwarze Fläche ein weißes Blatt gelegt hat erkannten alle die Fläche als dunkel und das Blatt als hell.

Nur im Labor lassen sich Verhältnisse schaffen in denen die Helligkeitskonstanz außer Kraft gesetzt wird, in der Natur kommt so etwas nicht vor.

### 2.2.1.2 Farbkonstanz



**Abb. 22 „Sonne in einem leeren Zimmer“ von Edward Hopper**

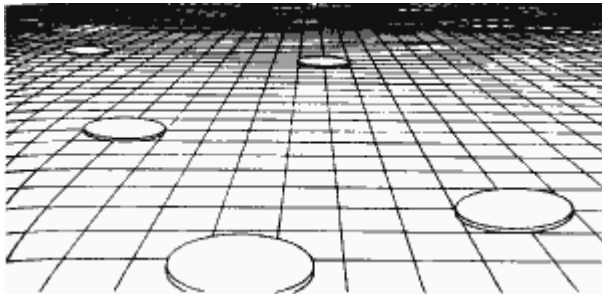
Auch die Farben reflektieren Licht und somit müssten sie sich mit ständig ändernden Lichtverhältnissen auch ständig ändern. Wir nehmen rot immer als rot war ob im Sonnenlicht oder bei Kerzenschein. Wenn wir nach ROCK 1998 gehen hängt das mit „unbewussten Schlüssen“ zusammen. Wir geben Gegenständen Farben die wir für sie im Gedächtnis gespeichert haben. Gelb dagegen bewies durch Experimente eine ähnliche Erklärung wie für die Helligkeitskonstanz. Auch bei Farben bestimmen wir die verschiedenen Farbgradienten und bringen sie zueinander in Relation (Farbrelation). Das Beispiel mit der schwarzen Fläche lässt

sich mit einer roten Fläche in einem roten Raum wiederholen. Somit brauchen wir auch hier verschiedene Farben, damit die Konstanz funktionieren kann.

### 2.2.1.3 Größenkonstanz

Je nach der Entfernung eines Gegenstands vom Auge, wird sein Bild auf der Netzhaut kleiner oder größer. Die wahrgenommene Größe des Gegenstands bleibt allerdings unter bestimmten Voraussetzungen konstant.

Eine mögliche Erklärung dafür liefert Gibson. Er meint die Größenkonstanz basiert auf den konstanten Größenrelationen zwischen den einzelnen Elementen des visuellen Felds. Diese Relationen können sich im Texturgradienten einer Fläche zeigen. Wenn zwei Objekte gleich viel Fläche auf dem Texturgradienten bedecken, werden sie als gleich groß wahrgenommen.



**Abb.23 Texturgradient und Größenkonstanz**

Damit allein lässt sich die Größenkonstanz nicht erklären. Deshalb hier eine weitere Erklärung. Die Größenkonstanz funktioniert nur, wenn sie zwei Informationen hat, nämlich die Größe des Netzhautbildes und die Entfernung des Gegenstandes. Je kleiner das Netzhautbild wird, desto weiter entfernt sich der Gegenstand und umgekehrt. Mit diesen Informationen werden kleine Netzhautbilder durch die Entfernung korrigiert und werden so wahrgenommen, als ob sich die Größe nicht verändert.

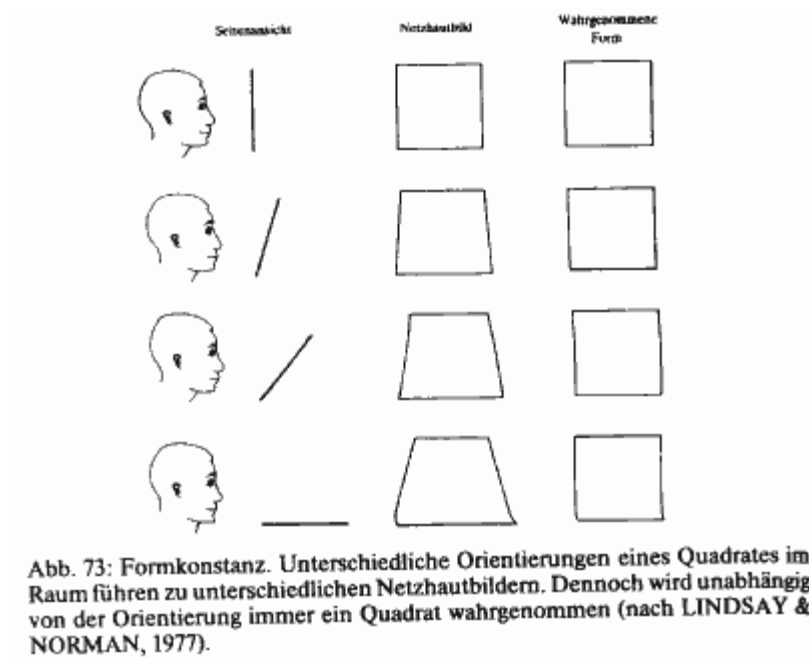
Dies funktioniert nur solange man die Entfernung des Gegenstandes einschätzen kann (Grenze ca. 1000 Meter). Wenn das nicht mehr der Fall ist, gibt es keine Größenkonstanz (z.B. Blick aus dem Flugzeug).

### 2.2.1.4 Formkonstanz

Umrisse und Formen werden auch als konstant wahrgenommen, obwohl sich ihr Bild auf der Netzhaut durch unterschiedliche Betrachtungswinkel verändert.

Um eine Form konstant wahrzunehmen berücksichtigen wir nicht nur die Informationen des Netzhautbildes, sondern auch die, über räumliche Orientierung und Dreh- und Neigungswinkel des Objekts zum Betrachter. Mit der Relation

dieser Informationen lässt sich in unserer Wahrnehmung ein konstantes Bild erstellen. Damit das gelingt, muss man dem visuellen Feld entsprechende Informationen (räumliche Orientierung) entnehmen können.



### Abb. 24 Formkonstanz

Für die Formkonstanz gibt es insgesamt wieder einige Theorien, die sie zu erklären versuchen. Zum einen die Reiztheorie zu der man Gibson zuordnet, des weiteren die Verrechnungstheorie und die Erfahrungstheorie.

### In der Kunst:

*Um ein naturgetreues Bild zu malen, muss der Maler, Farben Winkel und Länge und deren Relationen zueinander wahrnehmen und diese später auf Papier bringen. Unsere Wahrnehmung ist aber darauf ausgerichtet mit allerlei Hilfsmitteln, wie der eben beschriebenen Konstanz, Objekte (die Gesamtsituation) zu erkennen, nicht ihre Einzelteile. Diese Mechanismen sind für unser tägliches Leben wichtig, aber sie hindern den Künstler daran, das zu sehen, was er wirklich braucht, die Einzelteile, um ein sehr realistisches Bild zu malen.*

*Der Künstler braucht also Hilfsmittel um z.B. die Konstanz zu überlisten. Das Wissen über das Vorhandensein der Konstanz ist schon wichtig, aber wie sich dieses Phänomen überlisten lässt, ist noch wichtiger.*

Der Künstler kann eine Szene z.B. nur mit einem Auge betrachten um ein flächiges Bild zu erzeugen. Der Pinsel am ausgestreckten Arm wird oft als Vergleichsmaßstab eingesetzt um die Größenkonstanz zu umgehen und die „wahre“ Größe zu erkennen.

Des weiteren kann es helfen durch eine gerußte Scheibe die Szenen zu begutachten, oder diese in kleine Quadrate zu unterteilen. Auch Photographien können als Hilfsmittel dienen. Unter anderem nutzten Rene Magritte, Zille und Liebermann Photographien als Vorlage für ihre Bilder aus. (vgl. SCHUSTER, 1992, S.34)

Die Konstanz wird besonders in Trompe L' Oeil Darstellung ausgenutzt. Beispiele für solche Kunstwerke finden wir z.B. in Deckengemälden in der Würzburger Residenz oder in vielen Kirchen. Der Beobachter hat bei solchen Malereien den Eindruck, dass das Deckengewölbe sehr viel weiter nach oben geht, als es die Architekten tatsächlich geplant haben. Diesen Eindruck erhält man oft nur, wenn man sich an einem bestimmten Punkt unter dem Gemälde aufhält, auf den das ganze Kunstwerk perspektivisch ausgerichtet ist.



**Abb.25 „Verklärung des Heiligen**

**Ignatius“ von Frau Andrea Pozzo**



**Abb. 26 „Stilleben“ von Henri Fatin-Latour**

In den Abbildungen 25 und 26 sind Trompe L'Oeil Gemälde zu sehen. Das Deckengemälde der „Verklärung des Heiligen Ignatius“ aus der Sant' Ignazio Kirche in Rom, wurde von Fra Andrea Pozzo zwischen 1691 und 1694 gemalt. Es erzeugt,

*wenn man darunter steht, den oben beschriebenen Eindruck, der Erweiterung der Architektur. (vgl. ROCK, 1998, S. 77 f)*

*Aber nicht nur Deckengemälde können Trompe L'Oeil Darstellungen sein, es gibt auch unzählige Leinwandmalereien in diesem Stil. In dem folgenden Stilleben von Henri Fatin-Latour (Abb. 26) wird die Tasse als rund und echt wahrgenommen. Bei entsprechender Beleuchtung in einem Schaukasten und einem gleichartigen echten Tisch mit selber Beleuchtung könnte man den Unterschied wahrscheinlich nur sehr schwer feststellen. (vgl. GOMBRICH S. 303 f)*