

HANS PETER REUTER

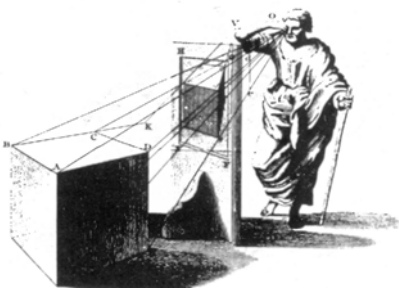
Licht — Raum — Struktur

Klett-Cotta

Inhalt		Seite
	Vorwort	9
Bernhard Holeczek	Hans Peter Reuter	11
Alexander Tolnay	Das Ding verschwindet — leere Räume bleiben zurück. Gedanken zu Hans Peter Reuters frühen Arbeiten	41
Gerald Zschorsch	Die deutsche Farbe	50
Hans Peter Reuter	Zu meinen Bildern	56
Hans Peter Reuter	Documenta-Raumobjekt	90
Gerd-Peter Eigner	Reuters reiche Reusen	108
Hans Peter Reuter	Nach Rom	149
Hans Peter Reuter	Aquarell	152
Ulrich Grevsmühl	Mathematische Analyse der Werke Hans Peter Reuters	208
	Verzeichnis der Arbeiten 1964-1987	212
	Biographie, Einzelausstellungen, Gruppenausstellungen	223
	Bibliographie, Werke im öffentlichen Besitz	224

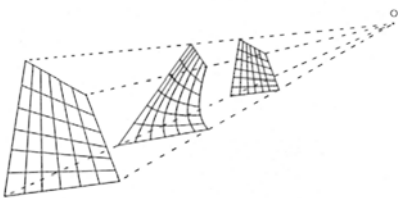
Mathematische Analyse der Werke Hans Peter Reuters

Unter den Darstellungen des dreidimensionalen Raumes in der Ebene nimmt die auf der Zentralprojektion beruhende Perspektive, kurz auch als Zentralperspektive bezeichnet, auch heute noch eine bedeutsame Stellung ein. Seit der Renaissance verwenden Maler und Bildhauer die Zentralprojektion als ein wirksames Werkzeug den Raum zu strukturieren, zu ordnen und den Betrachter mit in das Geschehen einzubeziehen. Hans Peter Reuter nimmt mit seinen Bildern, in denen er sich seit 20 Jahren mit den Themen Licht, Raum und Struktur auseinandersetzt, eine besondere Stellung innerhalb der konkreten und konstruktiven Kunst ein. Seine Errungenschaft ist es, die Zentralperspektive als ein konstruktives Mittel im modernen künstlerischen Sinne wiederentdeckt zu haben und sie als ein mathematisches System zu verwenden, um von ihm erfundene, vorher nicht existierende Räume auf der zweidimensionalen Fläche Realität werden zu lassen.



1 Der Sehkegel, aus: Taylor B, New principles of linear perspective, London, 1715, 2nd edn 1719, 4th edn 1811 (reprint of the 1719 edn)

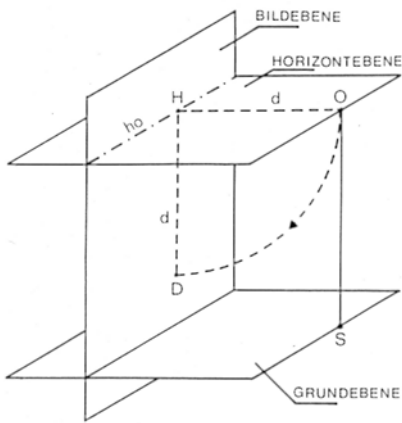
Das mathematische Fundament des perspektivischen Raumbildes wird durch die darstellende Geometrie gelegt, mit der man für jedes Objekt im Raum berechnen kann, welche Lichtstrahlen von seiner Oberfläche aus einen bestimmten Punkt erreichen, oder, was dasselbe ist, was ein stationäres Auge durch ein Guckloch von einem bestimmten Punkt aus sehen kann und was nicht. Zur Konstruktion perspektivischer Bilder bedient man sich der Methode der Zentralprojektion, bei der die zweidimensionale Darstellung eines räumlichen Objektes als der Querschnitt durch den Sehkegel definiert wird. Abb. 1 demonstriert den Abbildungsvorgang am Beispiel eines auf der *Grund- oder Standebene* stehenden Würfels, der auf eine Tafel, der sog. *Bildebene*, abgebildet werden soll. Der Betrachter auf der anderen Seite der Tafel befindet sich auf der Grundebene im *Standpunkt S* und visiert mit seinem *Augpunkt O*, dem Zentrum der Projektion, die sichtbaren Eckpunkte des Objektes an. Seine Sehstrahlen durchstoßen die Bildebene in den entsprechenden Bildpunkten und bestimmen somit das perspektivische Bild des Würfels.



2 Äquivalente Konfigurationen wie sie von einem festen Augpunkt O aus gesehen werden.

In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, daß eine Zentralprojektion keine umkehrbar eindeutige Abbildung ist. Zwar ist der Abbildungsvorgang eines räumlichen Objektes auf eine vorgegebene Bildebene eindeutig festgelegt, doch kann man vom Bild selbst nicht in eindeutiger Weise auf das ursprüngliche Objekt zurückschließen, da es unendlich viele äquivalente Konfigurationen gibt, die dasselbe Bild ergeben. Dieser Sachverhalt wird in Abb. 2 durch eine Reihe verschieden geformter Gitter illustriert. Liegen alle entsprechenden Eck- und Schnittpunkte der Gitter auf denselben Sehstrahlen, dann sind die Gitter vom Augpunkt O aus nicht zu unterscheiden, und die perspektivischen Bilder sind identisch. Für den Abbildungsvorgang in Abb. 1 bedeutet dies, daß es unendlich viele Körper gibt, die so in den Sehkegel des Betrachters eingepaßt werden können, daß sie auf der Tafel und in seinem Auge ein und dasselbe perspektivische Bild ergeben.

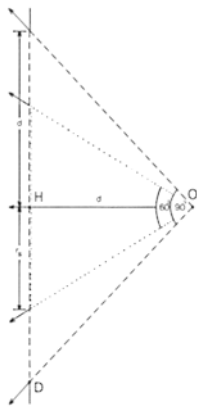
Liegt die perspektivische Darstellung eines Objektes vor, so kann man mit Hilfe von Rekonstruktionsverfahren bestimmte Parameter



ermitteln, durch die die Zentralprojektion und die Konstruktion der perspektivischen Darstellung festgelegt sind. Die sog. *innere Orientierung* eines Bildes ist durch 4 Parameter definiert (Abb. 3): *Hauptpunkt H* als der Schnittpunkt eines vom Augpunkt O ausgehenden, senkrecht zur Bildebene verlaufenden Sehstrahles, des sog. Hauptstrahles, mit der Bildebene, *Horizont oder Horizontlinie ho* als die Schnittgerade der Ebene parallel zur Grundebene durch den Haupt- und Augpunkt, der sog. Horizontebene, mit der Bildebene, *Distanzpunkt D* als den in die Bildebene um den Horizont ho gedrehten Augpunkt O, *Distanz d* als die Strecke HO bzw. HD.

3 Die innere Orientierung eines Bildes ist bestimmt durch den Horizont ho, den Hauptpunkt H, die orthogonale Entfernung $d = HO$ und den Distanzpunkt D (Betrachter mit Augpunkt O und Standpunkt S).

Für die Analyse ist es von Bedeutung, daß ein ruhendes und fixiertes Auge nur den Teil des Raumes verzerrungsfrei erkennen kann, der innerhalb des zentralen Gesichtsfeldes liegt und erfahrungsgemäß von einem Sehkegel mit Öffnungswinkel 60° begrenzt wird (Abb.4). Befindet sich das Auge des Betrachters im Augpunkt O, so schneidet der Sehkegel die Bildebene im sog. *Sehkreis*, dessen Mittelpunkt der Hauptpunkt H ist und dessen Radius r_s das ca. 0.58-fache der Distanz d beträgt und die Bestimmungslinie für die verzerrungsfreie Zone darstellt.



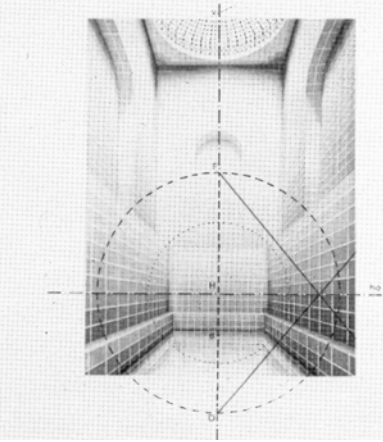
Berücksichtigt man, daß das Auge sich bei fester Kopfstellung drehen kann, so erweitert sich der Sehkegel auf etwa 90° und schneidet jetzt aus der Bildebene den *Distanzkreis* mit Radius d aus. Damit ein perspektivisches Bild vom Augpunkt O aus als Ganzes überblickt werden kann, muß es daher stets im Distanzkreis liegen. Bildteile, die außerhalb des Sehkreises aber noch im Distanzkreis liegen, wirken nur dann unverzerrt, wenn sich das Auge des Betrachters im Augpunkt O befindet. Außerhalb des Distanzkreises werden alle Teile einer perspektivischen Darstellung immer stark verzerrt wahrgenommen.

4 Sehkreis in Seitenansicht mit Sehkreisradius $r_s = d \cdot \tan 30^\circ$ und Distanz d.

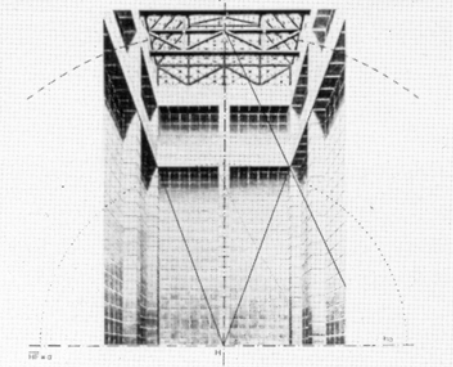
Zur Analyse perspektivischer Darstellungen in Kunstwerken sind daher zusätzliche mathematische Parameter von Bedeutung, die sich als Maße für die im Bild eventuell auftretenden Verzerrungen eignen. Dies sind die Proportionen von Distanz d bzw. Sehkreisradius r_s zur größeren Bildseite B. Um sicherzustellen, daß das gesamte Bild im Sehkreis liegt und keine Verzerrungen aufweist, wählten die alten Maler bei rechteckigem Bildformat häufig den Hauptpunkt ungefähr in der Mitte des Bildes und für die Distanz das anderthalbfache der großen Rahmenseite, also $d:B = 1.5$ bzw. $r_s:B = 0.9$.

Für die mathematische Analyse der Werke Reuters wurden Reproduktionen von insgesamt 49 Werken aus den Jahren 1969 bis 1986 ausgewählt und Rekonstruktionsverfahren zur Bestimmung der genannten Parameter durchgeführt. Die Werke Reuters lassen zwei Entwicklungslinien erkennen, die sich an den umfassenden Themenreihen »Stadtbäder« (bis 1976) und »Räume mit Pfeilern« (ab 1977) eindrucksvoll verfolgen lassen. Weitere Themen wie »Spiegelräume« oder »gekrümmte Räume« lassen sich in die Entwicklung dieser beiden Hauptthemen einordnen.

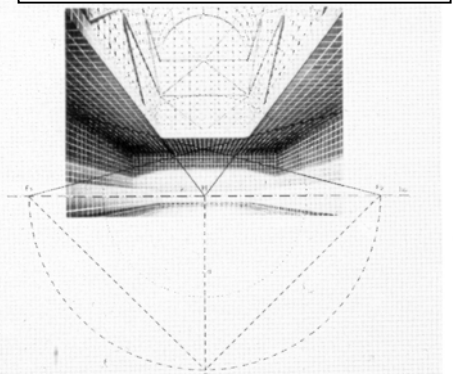
Konstruktion der inneren Orientierung (Hauptpunkt H, Horizont ho, Distanzpunkt D, Distanz d), des Distanz- und Sehkreises (gestrichelte bzw. punktierte Kreislinie). Zu jedem Bild wird die Proportion der Distanz d und des Sehkreisradius r_s zur größeren Bildseite B angegeben.



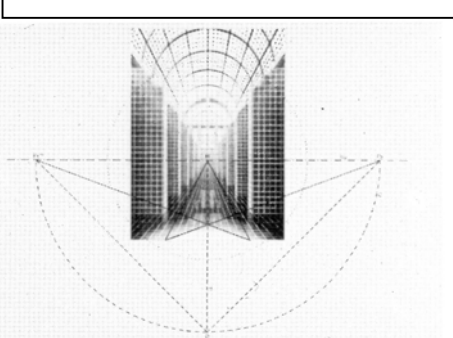
5 Stadtbad ohne Ding Nr. 47+48 1971 Öl/Lwd
200x150cm. $d = 68\text{cm}$, $r_s = 39\text{cm}$, $d:B = 0.34$, $r_s:B = 0.20$



6 Stadtbad ohne Ding Nr. 54 1973 Buntstift/Papier
70x50cm. $d = 66\text{cm}$, $r_s = 38\text{cm}$, $d:B = 0.94$, $r_s:B = 0.54$



7 Stadtbad ohne Ding Nr. 56+57 1973 Öl/Lwd 150x200cm.
 $d = 127\text{cm}$, $r_s = 74\text{cm}$, $d:B = 0.64$, $r_s:B = 0.37$

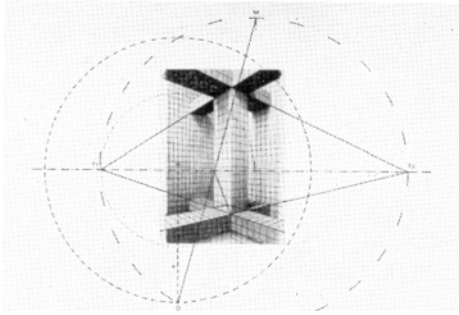


8 Stadtbad ohne Ding Nr. 89-91 1975 Öl/Lwd 250x150cm.
 $d = 203\text{cm}$, $r_s = 118\text{cm}$, $d:B = 0.81$, $r_s:B = 0.47$

Reuters Gemälde und Zeichnungen zeigen Räume von schlichter Ordnung, Strenge und Klarheit, die zumeist in lichtblauen Farbstufungen gekachelt sind. Dabei führt die Konstruktion des perspektivischen Raumbildes zu einem in der Realität nicht existierenden Idealraum. Reuter verwendet die Zentralprojektion als ein mathematisches System, seine Sehillusionen Gestalt annehmen zu lassen. Wie in Abb. 2 gezeigt wurde, beinhaltet die Darstellung der dritten Dimension eine Mehrdeutigkeit. Psychologische Untersuchungen haben bestätigt, daß unsere Wahrnehmungen nicht die Wirklichkeit enthüllen. Vielmehr »sehen« wir, was uns am wahrscheinlichsten erscheint oder was wir bereits kennen. Reuter erzielt die Illusion der räumlichen Tiefe mit den gleichen Mitteln wie in der Renaissance, indem er quadratische Platten verwendet und damit auf eine Erwartungshaltung des Betrachters baut, der sich seiner Annahme, daß der Fußboden flach ist und alle Platten gleich groß sind, kaum bewußt ist, der dadurch aber gezwungen wird, ihre progressive Verkleinerung als räumliche Tiefe zu deuten. Darüber hinaus lassen seine Entwürfe und Bilder eine Experimentierfreudigkeit bei der zumeist intuitiv gewählten Dimensionierung der mathematischen Parameter erkennen, durch die er im Bild Verzerrungen und unsichtbare Gegenpole zum Bildzentrum oder zur Blickrichtung erzeugt und dadurch dem ganzen Bild eine Spannung verleiht. Der Betrachter erkennt das Unwirkliche, Fiktive dieser Räume, die Illusion der Realität oder die Realität der Illusion und wird somit seiner eigenen Wahrnehmung bewußt. Begünstigt durch die Leere der Räume, erlebt der Betrachter die Werke in seinem »eigenen psychologischen Raum« mit Emotionen, die er selbst an das Bild heranträgt und die vom Sakralen bis hin zum Steril-Nüchternen reichen können.

Die folgenden Beispiele skizzieren die Entwicklung beim Thema »Stadtbäder«. Stadtbad Nr. 47 + 48 (Abb. 5) ist eines der frühesten Werke dieser Art und wie bei allen Werken dieser Zeit gekennzeichnet durch eine nur teilweise durchkonstruierte Perspektive. Die Distanz kann nur annähernd bestimmt werden, da durch falsche Proportionierung der Kacheln die Verlängerungen der durch die Eckpunkte gezogenen Diagonalen der vorderen und hinteren Kacheln nicht zu denselben Fluchtpunkten führen. Unter Annahme quadratischer Kacheln ergibt sich hier ein extrem kleiner Distanz- und Sehkreis, der nur den unteren Teil des Bildes bedeckt, was starke Verzerrungen außerhalb des Distanzkreises zur Folge hat.

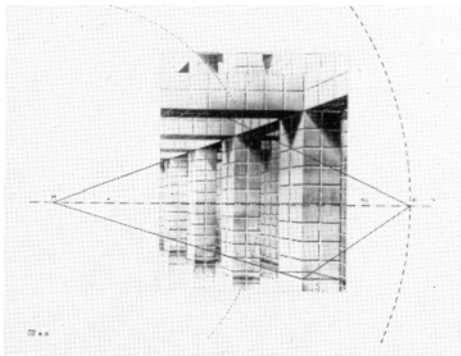
Seine späteren Arbeiten weisen wesentlich besser durchdachte Konstruktionen auf, obgleich kleinere Konstruktionsfehler immer wieder zu finden sind. Bei den Stadtbädern Nr. 54 (Abb. 6) und Nr. 56 + 57 (Abb. 7) verläuft der Horizont auf der unteren Bildkante bzw. dicht zu ihr. In beiden Fällen wurden die Parameter so gewählt, daß der Distanzkreis den größten Teil des Bildes umschließt. Ein Höhepunkt dieser Entwicklung stellt Stadtbad Nr. 89 -91 (Abb. 8) dar, bei dem der Blick des Betrachters entlang der auf den Hauptpunkt weisenden Tiefenlinien in den weiten Innenraum mit seiner achsensymmetrischen Architektur hineingezogen wird. Das gesamte Bild wirkt sehr harmonisch, da keine Verzerrungen sichtbar sind und die Bildhöhe von der Horizontalen im Verhältnis des



9 Raumkreuz (135) 1978 Buntstift/Papier 27x17cm.
 $d = 21\text{cm}$, $r_s = 12\text{cm}$, $d:B = 0.78$, $r_s:B = 0.44$

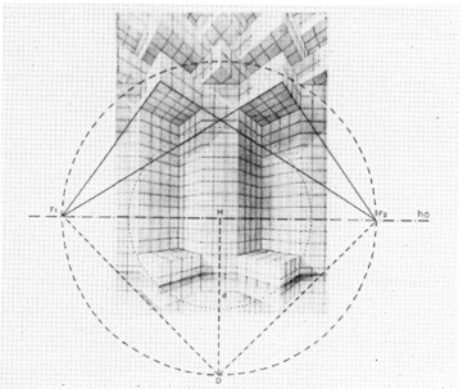
goldenen Schnittes geteilt wird. Liegt wie hier der Höhepunkt in der Nähe des Bildzentrums und nehmen die Proportionen Distanz bzw. Sehkreisradius zur Bildhöhe Werte von 0.8 bzw. 0.5 an, so bedeutet dies, daß der Sehkreis fast das gesamte Bild bedeckt und daß diese Werte somit als untere Grenzwerte des verzerrungsfreien Sehens genommen werden können.

Die Arbeiten zum Thema »Räume mit Pfeilern« zeigen verschiedene Ansätze der Darstellung von Pfeilern mit orthogonalen Seitenflächen und Auf- bzw. Unterbauten. Raumkreuz (135) und Raum (173) weisen auf Grund der Asymmetrie der Darstellung einen von der Mittelsenkrechten nach links verschobenen Hauptpunkt auf. In Abb. 9 führt die Konstruktion zu einem Distanzwert, der unterhalb der sog. deutlichen Sehweite von 25 bis 30 cm liegt. Abb. 10 ist eines der wenigen Beispiele mit einem weit außerhalb des Bildes liegenden Hauptpunktes. Verzerrungen werden hier wie z. B. auch in Abb. 6 durch große Werte für Distanz- und Sehkreisradius sowie durch frontale Darstellung der Fliesen vermieden.



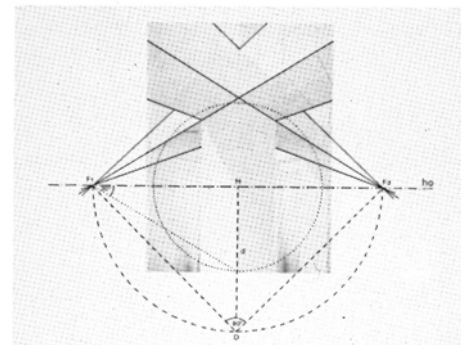
10 Raum (173) 1979 Aquarell/Gouache 64x50cm.
 $d = 96\text{cm}$, $r_s = 56\text{cm}$, $d:B = 1.50$, $r_s:B = 0.88$

Bei den Licht-Räumen (330) und (339) (Abb. 11 und 12) wird der Blick des Betrachters von dem monumentalen Pfeiler und den Stützkreuzen eingefangen. Auffallend in beiden Bildern ist der kleine Sehkreis, der nur knapp die Hälfte der Bildfläche bedeckt. Obgleich der Distanzkreis fast das gesamte Bild einschließt, bewirkt der kleine Wert für die Proportion Distanz zur größeren Bildseite B in noch stärkerem Maße wie in anderen Arbeiten, daß der Augpunkt O relativ nahe am Bild liegt. Dies macht sich vor allem beim Licht-Raum (399) bemerkbar, wo ein Betrachter auf Grund der Größe des Bildes unweigerlich zurücktreten wird, um das gesamte Bild erfassen zu können und auf sich wirken zu lassen. Dann aber befindet sich sein Auge nicht an der Stelle des durch die Konstruktion festgelegten Augpunktes. Das Stützkreuz wirkt durch seine Verzerrung wuchtig und globig, ja sogar bedrohlich.



11 Licht-Raum (330) 1984 Aquarell 50x35cm.
 $d = 26\text{cm}$, $r_s = 15\text{cm}$, $d:B = 0.52$, $r_s:B = 0.30$

Licht-Raum (399) stellt ähnlich wie Stadtbad ohne Ding Nr. 89 - 91 einen Höhepunkt in der Entwicklung dieser Themenreihe dar. Eine ins Unendliche weisende Tiefenwirkung des Raumes erzielt Reuter hier durch die hintereinander gestaffelten Durchgänge. Geht man davon aus, daß das Bauwerk aus würfelförmigen Steinen oder quadratischen Kacheln mit 20 cm Kantenlänge gefertigt ist, so findet man durch reines Abzählen, daß die lichte Höhe der Durchgänge rapide anwächst. Während der sichtbare Teil des Pfeilers unterhalb des Kreuzbalkens eine Länge von mindestens 1.80 m aufweist, können bei den einzelnen Durchgängen Mindesthöhen von 2.80 m, 5.00 m, 6.10 m, 10.00 m und 22.00 m bestimmt werden. Die Konstruktion führt hier also zu einer recht bedenklichen Realität. Der Betrachter hat einen Raum vor sich, in dem durch das bedrohlich erscheinende Stützkreuz und die gähnende Leere des fehlenden Bodens ein Spannungsfeld erzeugt wird, das den Betrachter selbst vor einen ungelösten Zustand stellt, dem er sich auch durch die Flucht in das Gewirr der Durchgänge nicht zu entziehen vermag.



12 Licht-Raum (399) 1986 Öl/Lwd 200x150cm.
 $d = 117\text{cm}$, $r_s = 68\text{cm}$, $d:B = 0.59$, $r_s:B = 0.34$

Ulrich Grevsmühl Dr. Phil (University of Oxford)
 Pädagogische Hochschule Freiburg