

- 
- Persistenter Identifier:** 1571051867188\_1969
- Titel:** ARCH+ : Studienhefte für architekturbezogene Umweltforschung und -planung
- Ort:** Stuttgart
- Datierung:** 1969
- Strukturtyp:** volume
- Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)
- PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1969/1/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1969/1/)
- 
- Abschnitt:** Verfahren zur Beurteilung von Wettbewerbsentwürfen
- Autor:** Feldtkeller, Christoph  
Keil, Dietrich  
Kerschkamp, Francois
- Strukturtyp:** article
- Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)
- PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1969/309/LOG\\_0056/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1969/309/LOG_0056/)

## VERFAHREN ZUR BEURTEILUNG VON WETTBEWERBS- ENTWÜRFEN

Der Sinn des Verfahrens ist es, zu einem Urteil zu kommen über den vermutlichen Nutzeffekt (1) der in den Entwürfen konzipierten Gebäude bzw. baulichen Anlagen. Der Nutzeffekt ist eine Funktion des Nutzens (2) und des Aufwands (3). Das Verfahren besteht nicht im Vergleich dessen, was dargestellt ist, im Vergleich expliziter Größen, im Vergleich von Quantitäten, sondern im Vergleich von Qualitäten, d.h. von Größen, zu deren Erfassung kein explizit formulierter Maßstab vorliegt. Ein solcher Maßstab kann allenfalls im Verlauf des Prozesses definiert werden (4). Sollte das Verfahren im Vergleich von im vorab definierten Quantitäten bestehen, so müßte im vorab die Liste der Beurteilungskriterien fixiert und für jedes Kriterium verschiedene Grade der Erfüllung der entsprechenden Anforderung definiert werden, so daß die Beurteilung unter den verschiedenen Kriterien anhand dieser Grade vorgenommen werden könnte (5). Dann könnten aber Informationen, die in der Wettbewerbsausschreibung nicht schon enthalten sind, also originäre Beiträge der Wettbewerbsteilnehmer zur Lösung von Problemen, nicht mit ausgewertet werden, und man müßte sich fragen, welchen Sinn dann ein Wettbewerb noch haben soll.

Wenn es darauf ankommt, aus den Entwürfen den besten oder mehrere gute für die Weiterbearbeitung auszuwählen, dann werden wir nicht eine absolute Beurteilung der einzelnen Entwürfe vornehmen, sondern eine relative, d.h. wir werden die qualitativen Differenzen zwischen den Entwürfen ermitteln. Zusätzlich zu der relativen Beurteilung ist allerdings zu entscheiden, ob die so ausgewählten Entwürfe überhaupt eine befriedigende Ausgangsposition für eine Weiterbearbeitung darstellen. Dafür könnten je nach Situation Kriterien aufgestellt werden.

### Benotung

Wir kennen verschiedene Arten der Beurteilung: Prüfung (Ja-Nein-Entscheidung), Rangfolgeaufstellung und Benotung (6). Da wir als Gesamturteil nicht nur die Rangfolge, sondern auch den qualitativen Abstand der Entwürfe ermitteln wollen, und da sich das Gesamturteil zusammensetzt aus Einzelurteilen unterschiedlichen Gewichts für das Gesamturteil (siehe unten), so brauchen

wir sowohl für das Gesamturteil als auch für die Einzelurteile eine Beurteilung durch Benotung.

Die Benotung erfolgt durch Zuordnung der Entwürfe zu Werten auf einer Benotungsskala, und zwar so, daß die Verhältnisse der Qualitäten der Entwürfe den Verhältnissen der Werte untereinander entsprechen. Die Benotungsskala ist eine begrenzte Kardinalskala, z.B. mit Werten von 1 bis 5 bzw., bei Interpolation, von 0,5 bis 5,5. Da es sich um eine relative Beurteilung handelt, erfolgt die Zuordnung so, daß die Varianz der Qualitäten der Entwürfe unter den betreffenden Kriterien die gesamte Skala abdeckt, d.h. daß jeweils der beste Entwurf dem höchsten Wert: 5, der schlechteste Entwurf dem niedrigsten Wert: 1 zugeordnet wird.

Werden die Qualitäten aller Entwürfe dem gleichen Wert zugeordnet, d.h. werden sie als gleich eingeschätzt, so kann das betreffende Beurteilungskriterium für den verbleibenden Teil des Verfahrens entfallen.

### Beurteilung anhand mehrerer Beurteilungskriterien

Um die Chancen der Bewältigung der Komplexität der zu beurteilenden Objekte zu erhöhen, d.h. um die Wahrscheinlichkeit herabzusetzen, daß bei der Beurteilung wichtige Aspekte übersehen werden, und um die Nachvollziehbarkeit der Beurteilung zu erhöhen, sollte das Beurteilungskriterium des Nutzeffekts in bezug auf die vorhandenen Bedingungen analysiert, und es sollte eine Liste von Unterkriterien entwickelt werden.

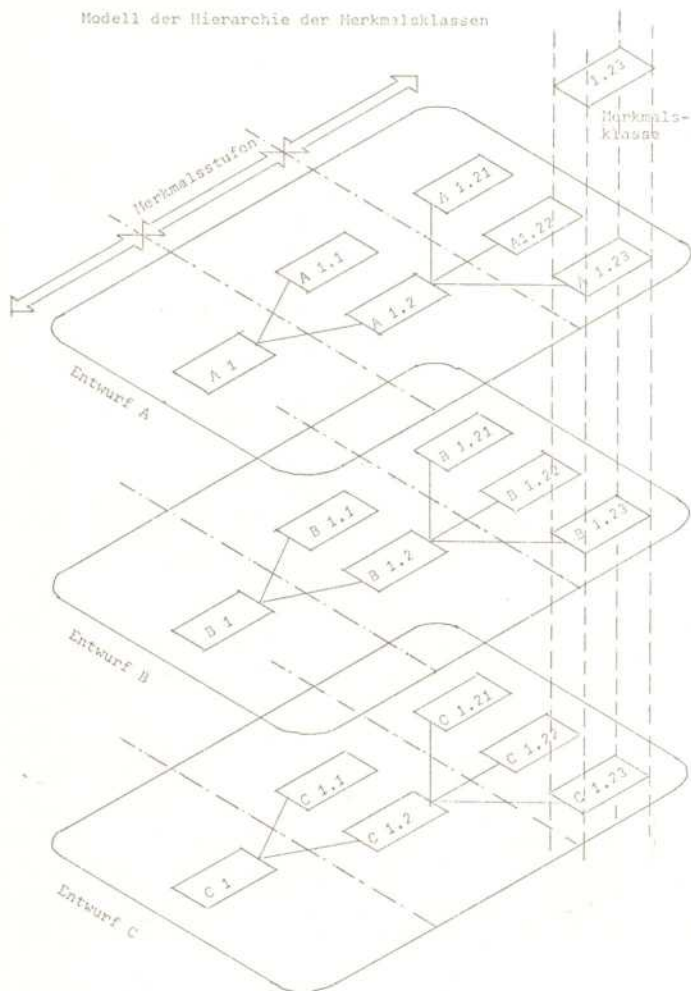
Dieser Prozeß der Differenzierung der Beurteilungskriterien sollte sich über das ganze Verfahren erstrecken. Eine solche Differenzierung wird oft dann notwendig, wenn verschiedene Beurteiler bei der Benotung zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, aber nun nicht diese unterschiedlichen Ergebnisse auf irgendeine Weise zu einem Ergebnis zusammenfassen, sondern versuchen, durch Diskussion, nämlich indem jeder sein Urteil zu begründen und die Urteile der anderen zu widerlegen sucht, sich eine einheitliche Meinung zu bilden. Ob es sich letztlich um ein "überlegtes" oder ein spontanes Urteil handelt, das hängt gerade davon ab, inwieweit diese Diskussion geführt wird oder nicht.



Die Beurteilung setzt sich nun zusammen aus der mehrfachen Benotung der Entwürfe, jeweils unter dem Aspekt eines Kriteriums und der Zusammenfassung dieser Einzelnoten zu einer Gesamtnote für jeden Entwurf. Dies erfordert neben den Arbeitsgängen der Einzelbenotung einen oder mehrere weitere Arbeitsgänge der Gewichtung.

Zur Erläuterung bedienen wir uns des folgenden Modells:

Modell der Hierarchie der Merkmalsklassen



Den Beurteilungskriterien entsprechen in den Entwürfen je ein Merkmal bzw. das Fehlen dieses Merkmals (und für jedes dieser Merkmale gibt es eine Note).

Die Merkmale aller Entwürfe, die demselben Kriterium entsprechen, bilden zusammen eine Merkmalsklasse. Sie sind im Modell durch die gleiche Ordnungszahl gekennzeichnet.

Wie die Beurteilungskriterien, so sind auch die Merkmalsklassen in einer hierarchischen Struktur aufeinander bezogen. Alle Merkmale, deren Ordnungszahl die gleiche Anzahl Ziffern hat, bilden eine Merkmalsstufe.

Die Merkmale (bzw. die Noten), die auf der nächst höheren Stufe zusammengefaßt werden, bilden eine Merkmalsgruppe. Das ihnen zugeordnete Merkmal der höheren Stufe heißt Supermerkmal, z.B. ist im Modell das Merkmal (1.2) Supermerkmal der Gruppe der Merkmale ((1.12), (1.22) und (1.23)).

Es wird im folgenden vorausgesetzt, daß die Merkmale in ihrer Funktion logisch unabhängig voneinander sind, d.h., daß sie sich nicht gegenseitig in ihrer Qualität hemmen oder fördern, und daß damit die gewichteten (siehe unten) Noten addierbar sind, z.B. können Fußbodenheizung

und Teppichboden getrennt bestimmte geforderte Funktionen erfüllen, in Kombination würde die Funktion des einen Elements, der Heizung, durch das andere Element, den Teppichboden, gehemmt. Diese Voraussetzung betrifft sowohl die Anforderungen als auch die speziellen Lösungen; ob diese Voraussetzung zutrifft, ist also auch an den Merkmalen selbst zu überprüfen. Falls die Voraussetzung nicht zutrifft, muß eine Neubestimmung der Beurteilungskriterien und damit der Merkmalsklassen durchgeführt werden.

### Gewichtung

Durch die Benotung anhand der verschiedenen Beurteilungskriterien werden die Entwürfe nur je unter einem Aspekt verglichen. Die Noten haben noch keinen Bezug zur Gesamtqualität der Entwürfe. Um die verschiedenen Benotungen der Merkmale einer Gruppe zusammenfassen zu können, müssen die Noten relativiert werden gemäß der jeweiligen Momente (Anteile) der Merkmale dieser Gruppe für die Qualität und damit die Note des entsprechenden Supermerkmals. Dies geschieht dadurch, daß den Noten je einer Merkmalsklasse dieser Gruppen ein relatives Gewicht gegeben wird und anschließend die Noten der Klassen mit dem entsprechenden Gewicht multipliziert werden. Die Summe der Produkte für einen Entwurf ergibt die Note des entsprechenden Supermerkmals.

Die Gewichte können nicht bestimmt werden, bevor die Differenzen zwischen den qualitativen Varianzen innerhalb der verschiedenen Merkmalsklassen bekannt sind. (Gemeint sind hier nicht die Varianzen der Noten - diese sind in allen Fällen gleich -, sondern die Varianzen der Merkmale selbst, genauer, der Qualität der Merkmale.) Beispiel: Nehmen wir an, Entwürfe sollten aufgrund der Merkmale Nutzen und Kosten beurteilt werden. Stellen wir uns zwei Wettbewerbsfälle vor, die sich in der Varianz in der Merkmalsklasse der Kosten unterscheiden, aber nicht in der Varianz in der Merkmalsklasse des Nutzens. Im ersten Fall sei die Varianz einige Millionen DM, im zweiten Fall sei sie nur wenige hundert oder tausend DM. Es ist klar, daß dann den Kostenmerkmalen im Verhältnis zu den Nutzenmerkmalen im ersten Fall ein größeres Moment zukommt für die Gesamtqualität als im zweiten Fall, und daß den Noten in der Merkmalsklasse der Kosten im ersten Fall ein höheres Gewicht gegeben werden muß als im zweiten Fall.

Würden die Gewichte bestimmt solange die oben beschriebenen Differenzen nicht bekannt sind, so basierte die Gewichtung notwendigerweise nur auf dem Eindruck aus Erfahrungen hinsichtlich der zu erwartenden Varianzen der Merkmale und nicht auf den im Ergebnis des betreffenden Wettbewerbs auftretenden Varianzen.

Dieses Verfahren der Gewichtung und der anschließenden Rechenoperationen wird über alle Merkmalsstufen fortgeführt bis Gesamtnoten für die Entwürfe erreicht sind.

Aus der Art der Gewichtung, nämlich der Merkmale einer Klasse durch ein einziges Gewicht, folgt, daß die Zuordnung der Merkmale zu den Werten auf der Benotungsskala ohne Verzerrung erfolgen muß, eben so, daß ihnen allen dasselbe Gewicht gegeben werden kann.



Die Verwendung einer mehrstufigen Hierarchie entspringt dem Versuch, das Ergebnis der Beurteilung unabhängig zu machen davon, daß die zu beurteilenden Merkmale in unterschiedlichem Verwandtschaftsverhältnis zueinander stehen und so bei einfacher Addition der Noten ein "gefärbtes" Ergebnis herauskäme, falls diese Noten ohne Rücksicht auf dieses Verwandtschaftsverhältnis gewichtet würden. Die Hierarchie müßte also so gebildet werden, daß Merkmale mit hohem Verwandtschaftsgrad jeweils eine Gruppe bilden. Der Vorgang der Gewichtung wäre in stärkerem Maß gegliedert, so daß nicht alle Variablen direkt aufeinander bezogen werden müßten. Die Bildung einer mehrstufigen Hierarchie hätte außerdem den Vorteil, den Beurteilungsprozeß zu unterteilen, so daß aufgrund einer Korrektur an einer bestimmten Stelle nicht der gesamte Prozeß beeinträchtigt würde, und alle Berechnungen korrigiert werden müßten.

Nun steigt aber mit der Anzahl der Stufen die Komplexität der Supermerkmale, damit die Schwierigkeit der Beschreibung ihrer Varianzen und die Unzuverlässigkeit der Gewichtung der Noten. Außerdem steigt mit der Anzahl der Stufen die Anzahl der aufeinanderfolgenden Schritte der Multiplikation von Noten mit Gewichtung, und damit verstärken sich Irrtümer bei der Benotung und Gewichtung (7).

Aus diesen Gründen mag es ratsam sein, ein vereinfachtes Verfahren mit einer nur zweistufigen Hierarchie zu verwenden, wobei die erste Stufe eine Menge von einzelnen Merkmalsklassen oder – soweit die entsprechenden Noten innerhalb einer solchen Gruppe von vornherein als gleichgewichtig angenommen werden können – von Gruppen von Merkmalsklassen, die zweite Stufe die Entwürfe insgesamt beinhaltet. Es muß dann bei der Gewichtung der Noten der unterschiedliche Verwandtschaftsgrad der einzelnen Merkmalsklassen bzw. der Gruppen von Merkmalsklassen zueinander berücksichtigt werden.

#### Anmerkungen

(1) vgl. "Gebrauchswert", DIN 66 053; dieser Begriff wurde nicht verwandt, um Verwechslungen mit dem Begriff des Gebrauchswertes in der politischen Ökonomie zu vermeiden.

(2) Gemeint ist der tatsächliche, nicht der potentielle gesellschaftliche Nutzen; (vgl. "Gebrauchstauglichkeit", DIN 66 050).

(3) Der Aufwand kann beinhalten: Anschaffungspreis, Reparatur-, Ersatzteil- und Betriebskosten, Wiederverkaufspreis.

(4) Mit diesem Kriterium: nämlich ob ein explizit formulierter Maßstab vorliegt oder nicht, können wir zwischen Beurteilung und Messung unterscheiden.

(5) Ein besonderer Arbeitsgang der Gewichtung (siehe unten) könnte in diesem Fall entfallen: wenn nämlich die Grade der Erfüllung für die verschiedenen Kriterien so aufeinander abgestimmt wären, daß die Gewichte in allen Fällen gleich sein müßten.

(6) vgl. die verschiedenen Arten der Messung: registrierende Messung, Rangfolgemessung, Intervallmessung.

(7) siehe W. Alonso, Bestmögliche Voraussagen mit unzulänglichen Daten, Bauwelt 12/13, März 1969.

#### ANMERKUNGEN ZUR ANWENDUNG DES VERFAHRENS DURCH DAS PREISGERICHT BEIM WETTBEWERB FÜR DAS LÄNDLICHE BILDUNGSZENTRUM MARKDORF UND ZUR KRITIK DES PREISGERICHTS AN DEM VERFAHREN

Die Vorprüfung hat mit dem oben besprochenen Verfahren die Entwürfe beurteilt als Arbeitsgrundlage (zusätzlich zum Verfahren selbst) für das Preisgericht.

Das Preisgericht hat sich dazu entschlossen, das Verfahren anzuwenden. Es hat die von der Vorprüfung aufgestellten Beurteilungskriterien ergänzt.

Bei der Gewichtung hat es, mit Ausnahme der Gewichtung der Noten, die aufgrund der neu aufgestellten Beurteilungskriterien gegeben wurden, die von der Vorprüfung vorgeschlagenen Gewichte mit einer geringfügigen Veränderung übernommen, ohne sich allerdings vorher über die beim vorliegenden Wettbewerbsergebnis auftretenden Varianzen zu informieren. Dabei kam ein Ergebnis heraus, mit dem sich das Preisgericht in der anschließenden Diskussion vor den einzelnen Entwürfen nicht mehr identifizieren konnte. Es stellte sich dabei nämlich heraus, daß das Preisgericht den Merkmalen bestimmter Merkmalsklassen aufgrund ihrer Varianz, z. B. den Proportionen bzw. Beleuchtungsverhältnissen der Unterrichtsräume, ein wesentlich größeres Moment für die Gesamtqualität zumaß als die Vorprüfung es getan hatte.

Ohne den Sachverhalt zu durchschauen, hat das Preisgericht diese Panne auf das Verfahren projiziert:

"Es wird festgestellt, daß bis hier (d. h. bis zu dem Zeitpunkt, da das Preisgericht anfang, Umstufungen vorzunehmen) das Bewertungsverfahren des Institutes für Schulbau der Universität Stuttgart sich als wertvolle Arbeitshilfe erwiesen hat. Trotz der Ergänzung, die das Preisgericht am Verfahren vorgenommen hat, wird es jedoch nur als Leitlinie für die endgültige Beurteilung verwendet. Diese Beschränkung erklärt sich dadurch, daß das Verfahren ganz besonders gute und schlechte Merkmale der Entwürfe nicht mit vollem Gewicht in das Gesamturteil eingehen läßt. Das Preisgericht nimmt deshalb nach eingehender Diskussion Umstufungen vor" (8).

Der wesentliche Unterschied des vorgeschlagenen Beurteilungsverfahrens zu anderen bekannten (1), auch dem beim Wettbewerb der Multschule Weinheim praktizierten Verfahren besteht darin, daß die Gewichtung nicht nur aufgrund von Erfahrungen hinsichtlich der zu erwartenden Varianzen innerhalb der Merkmalsklassen vorgenommen werden soll, sondern aufgrund der speziellen Varianzen bei dem Ergebnis dieses Wettbewerbs. Damit

sollte ausgeschaltet werden, was das Preisgericht als Grenze der Brauchbarkeit des Verfahrens bezeichnete, nämlich daß besonders gute oder schlechte Merkmale nicht ausreichend berücksichtigt würden. Der Aussage des Preisgerichts ist zuzustimmen, was die Modifikation des vorgeschlagenen Verfahrens in der Anwendung durch das Preisgericht betrifft, nicht aber was das vorgeschlagene Verfahren selbst betrifft.

Das Preisgericht hätte seine gegenüber der Vorprüfung unterschiedliche Auffassung hinsichtlich der Bedeutung bestimmter Merkmale für die Gesamtqualität bereits in der Gewichtung zum Ausdruck bringen müssen.

Zu fragen ist, weshalb das Preisgericht das vorgeschlagene Verfahren nicht sinnvoll anwenden konnte; ob es lediglich am Verständnis des Verfahrens mangelte oder ob die bei der Beurteilung von Wettbewerbsergebnissen übliche zeitliche und personelle Aufteilung der Arbeit unter Vorprüfung und Preisgericht mit einer sinnvollen Anwendung des Verfahrens unvereinbar ist.

Anmerkung:

(1) Pohl, W.: Produktforschung: Ein Weg zu einer sozialeren Umwelt (ARCH+ 2 1969, H.5)

(2) Niederschrift über die Sitzung des Preisgerichtes über die im Bauwettbewerb für das ländliche Bildungszentrum Markdorf eingereichten Arbeiten (S.9)

## *Kunst* + Unterricht

die Zeitschrift für alle Bereiche der ästhetischen Erziehung

Erscheinungsweise vierteljährlich, pro Heft DM 4,-, Jahresabonnement DM 16,-  
(für Schulen, Lehrer, Studenten, Schüler: zum Vorzugspreis von DM 10,- im Jahr)

BEI FRIEDRICH IN VELBER – Friedrich Verlag, 3001 Velber/Hannover