

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

**Herausgeber:** Bauen + Wohnen

**Band:** 24 (1970)

**Heft:** 2: Neue Tendenzen im Schulbau = Nouvelles tendances dans la construction d'écoles = New trends in school construction

**Artikel:** Moderne technische Hilfsmittel im Schulunterricht

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-347777>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

argumentierte er sehr überzeugend für seine Idee, der einzige Weg zur erfolgreichen Tätigkeit des Designers liege in der Aneignung und Meisterung des Managements. Denn nur auf seinem eigenen Grund und Boden sei der Manager von der Bedeutung des Designs zu überzeugen. Es komme darauf an, daß der Designer langfristige Planungsfunktionen übernehme und durch diese Tätigkeit die Managementseite davon überzeuge, daß seine Mitwirkung im Planungsteam entscheidend für den Erfolg ist. Er habe neue Ideen nicht nur in einzelne Produkte, sondern in ganze Systeme zu tragen. Idealerweise, sagte er, sollte jeder Designer, der einmal das Management beeinflussen will, seinen Magistergrad an einer guten Wirtschaftshochschule erwerben.

Von der

#### Rolle der «Kunst»

– ob sie in diesem der Technologie und dem Management so eng verschwisterten Design überhaupt noch eine Rolle wird spielen können und welche Rolle es sein könne – sprach Gillo Dorfles, Professor für Ästhetik an der Universität Mailand. Er meinte, die starke Unterschätzung der Rolle des Ästhetischen in den «Hochburgen der technologischen Kultur» (zu denen er die Hochschule für Gestaltung in Ulm zählt) sei Folge einer Unterminierung des «Begriffes Kunst» durch den Idealismus einerseits und den Marxismus andererseits und zeige eine Krise des Idealismus und des Funktionalismus an. Methoden des Industrial Designs seien bei den jüngsten Kunstprodukten in die Sphäre der Kunst eingedrungen (Primärstrukturen, Klein-Kunst usw.). Es habe sich daher neuerdings ein immer stärker werdendes Gefühl des Unbehagens gegenüber «Kunstprodukten» entwickelt, die zwar in technischer Hinsicht auf dem neuesten Stand sind, aber jedes kulturellen und sozialen Charakters entbehren. Ja, die Kunst besitze keine eigene Funktion mehr, sondern übe nur noch eine Ersatzfunktion aus. Sie sei nicht mehr ein unentbehrlicher Bestandteil unserer Zivilisation, wie das einst die Pyramiden und Kathedralen in der ägyptischen Hochkultur und im abendländischen Mittelalter gewesen waren. Es sei aber zu beobachten, daß sich auch für die neuen, synthetischen Materialien durch die «ergonomische Beziehung» zwischen dem mechanischen Produkt und dem Benutzer eine Art neues Feingefühl entwickle. Die ästhetische Forschung müsse daher mehr als bisher das Verhalten des Menschen seinem Produkt und der Maschine gegenüber zu ihrem Gegenstand machen.

Dorfles meint, der Konsument treffe seine Wahl in den meisten Fällen nach seinem Geschmack. Die Bedeutung des Nützlichkeitsfaktors werde durch den Geschmack, den ästhetischen Aspekt, um so stärker begrenzt, je mehr das früher ausschließlich für das Kunstprodukt charakteristische in die Sphäre des Designs übertragen werde. Gerade das Verschwinden der traditionellen Kunst habe eine stärkere Ästhetisierung der Umwelt bewirkt. Des-

halb verschmelzen Kunst und Design immer mehr miteinander, und der Wert der gegenwärtigen künstlerischen «superstrukturellen» Konstruktionen werde dadurch wesentlich gemindert. In der nächsten Zukunft sei mit einem erweiterten Anwendungsbereich des Designs zu rechnen, einem fast völligen Verschwinden der traditionellen Kunst, aber zugleich mit einem Wiederaufleben «manueller» Tätigkeit (einer Art Kunstgewerbe), die aus psychopathologischen und psycho-didaktischen Gründen notwendig sei. Diese manuelle Betätigung werde aber auch die Unmöglichkeit einer völligen Übertragung der schöpferischen Tätigkeit des Menschen auf kybernetische Organismen aufzeigen. Mit diesem letzten Gedanken trifft sich Dorfles mit dem Philosophen Silvio Ceccato (Universität Mailand), der in seinem Referat «Was wir von der ästhetischen Maschine erwarten können» feststellte, es gebe noch keine ästhetische Maschine. Die bisher maschinell erzeugten «Kunstwerke» könnten kaum mit den anspruchlosesten Schöpfungen eines Künstlers konkurrieren. Kunst, sagte er, sei prinzipiell nicht mechanisierbar. Die Maschine habe aber bereits eine instrumentelle Funktion, da sie die Vorstellung des Künstlers anregen könne oder Alternativschöpfungen seiner Beurteilung vorlege. Daß ohne ethische Impulse guter Design nicht möglich ist, wie das von mehreren Referenten ausgesprochen wurde, hat auch Maldonado in seinem Schlußreferat betont, indem er von der zur Resignation verführenden Situation des Designs sprach, aber Resignation einen Luxus nannte, den sich der Designer nicht leisten könne. Er sei zur Hoffnung verdammt.

## Moderne technische Hilfsmittel im Schulunterricht

### 1. Die Arbeit im Sprachlabor

Lange Zeit haben sich Pädagogik und Technik nicht verstanden, heute können sie einander nicht mehr entbehren. Technologische Unterrichtsmittel brauchen erst ihre Zeit, um sich einen Platz in der pädagogischen Konzeption zu erkämpfen, später dann möchte niemand mehr auf sie verzichten.

Auch das Sprachlabor hat diese Prüfstrecke hinter sich bringen müssen. Heute kennt man seinen Wert und seine Einsatzmöglichkeiten. Die technischen Erfahrungen sind dabei ebenso wichtig wie die didaktischen. Denn erst wenn beide Komponenten zusammenstimmen, wird das Sprachlabor ein so geläufiges Lehrmittel wie Diaprojektor oder Schallplatte. Jeder Sprachunterricht lebt vom gesprochenen Wort. Wie viele Worte spricht aber ein Schüler im Laufe seiner Lernzeit? Auf jeden Fall nicht genug, daß er Artikulation, Intonation und Wortschatz zur mühe-losen Beherrschung zu bringen vermöchte. Wie kann diesem Mangel abgeholfen werden? Durch Intensivierung der Einzelleistung. Das wie-

derum verlangt die Präsenz des Lehrers bei jedem Schüler, und die kann nur mit den Mitteln der Technik ermöglicht werden.

Im Sprachlabor kann jeder Unterrichtsstoff, der auf dem Sprechen beruht, vermittelt werden. Nicht ausschließlich, aber regelmäßig und mit der intensiven Beteiligung einer ganzen Gruppe. Die technische Ausstattung ist nicht einheitlich. Wichtig ist die Unterscheidung zwischen dem Labor, in dem die Schüler nur hören und sprechen, und dem Typ, der darüber hinaus den Schülern gestattet, ihre Übungen aufzuzeichnen und selbst zu kontrollieren. Die Bezeichnungen H-S (Hör-Sprech-) und H-S-A (Hör-Sprech-Aufnahme-Labor) sind für diese beiden Grundformen gebräuchlich.

Das Prinzip der Arbeit im Sprachlabor sei kurz angegeben: Ein Sprachprogramm wird von einer Zentrale (Lehrertisch) aus auf die Arbeitsplätze der Schüler kopiert. Die Schüler arbeiten das Programm durch, lösen die darin enthaltenen Nachsprech-, Übersetzungs- oder Grammatikaufgaben und hören ihre eigenen Antworten zusammen mit dem Modelltext vom Band ab. Dann bringen sie die erforderlichen Korrekturen an, kontrollieren erneut und gehen zur nächsten Übung weiter. Während jeder Schüler auf diese Weise selbstständig arbeitet, überwacht der Lehrer die Gruppe, hört ab, gibt Hinweise, beantwortet Fragen und wählt die verschiedenen Tonquellen aus, die für den Unterricht in Frage kommen.

Sprachprogramme sind gewöhnlich nach folgendem Schema komponiert: Ein Wort, ein Satz oder ein Ausdruck wird vorgesprochen. Es folgt eine entsprechende Pause, während deren der Schüler wiederholt. Dieses Schema läßt sich aber auch vielfach variieren. Man kann dem ersten Stimulus eine Abänderung des Textes folgen lassen, abwechseln zwischen Frage und Antwort, man kann den Schüler schließlich selbst einsetzen und umformen lassen.

Die technischen Möglichkeiten geben der pädagogischen Verfahrensweise einen weiten Spielraum. Konzentration, Aufmerksamkeit, Selbstkontrolle, das sind die Merkmale des Unterrichts im Sprachlabor. Jeder Altersklasse und jedem Schultyp kommen sie zugute. Laborübungen ergänzen den normalen Unterricht und befreien ihn vom zeitraubenden Lesen und Nachsprechen. Sie sollten zu einer festen Position im Stundenplan werden. Die neuen Sprachen stehen selbstverständlich im Mittelpunkt der Bemühungen. Wenn aber ein Sprachlabor zur Verfügung steht, sollte man es so weit wie möglich nutzen. Warum nicht Leseübungen im Deutschunterricht oder Wort- und Formenlehre der alten Sprachen im Sprachlabor absolvieren?

Mit der Bereitschaft der Schüler, nach dieser Methode zu arbeiten, kann man rechnen; das hat die Erfahrung gezeigt. Und gerade diejenigen, die sonst nicht zum Zuge kamen, sind es, die im Sprachlabor ungehemmt und frei arbeiten.

### 2. Die Komponenten des Sprachlabors

Der Lehrertisch ist die Steuerzentrale im Sprachlabor. Von hier aus werden die Schüler mit dem Lehr-

stoff versorgt, abgehört und korrigiert. Der gesamte Übungsbetrieb kann von hier aus jederzeit überwacht und unterbrochen werden. Die Tonquellen, die für den Unterricht gebraucht werden, sind hier angeschlossen: Mikrofon, Bandgerät, Plattenspieler. Alles, was normalerweise über Kopfhörer zu den Schülern gelangt, kann auch über den eingebauten Lautsprecher in den Raum gegeben werden. Bis zu vierzig Schülerplätze sind an den Lehrertisch anzuschließen. Alle Armaturen sind versenkt und verschließbar eingebaut. Die wichtigsten Einheiten sind: das Bandgerät, das Regieteil mit den Drucktasten für die Tonquellenwahl und das Kopieren von Texten, die Schülerfelder mit den Kippschaltern zum Abhören und Gegensprechen, den Signalampen und den Kopiervorwahl-tasten und rechts der Plattenspieler mit Fernbedienung (Stopp, Vor- und Rücklauf).

In der Regel liegt der Arbeit im Sprachlabor ein fertiges Programm zugrunde, das vom Lehrertonbandgerät auf alle oder einzelne Schülerbandgeräte überspielt wird. Kopieren ist also der erste Schritt der Übungsstunde. Während des Kopierens können die Schüler bereits aufsprechen, kein Zeitverlust also durch das bloße Übertragen von Programmen (Arbeitskopien). Auch Gegensprechen ist möglich, ohne daß das Überspielen unterbrochen wird. Im Laufe der Übungen kann der Lehrer sich dann auf das Überwachen der Schüler beschränken und auf die Hinweise, die einzeln oder gesammelt (Sammelruf) gegeben werden müssen. Über die Kippschalter, die Gegensprechen und Abhören schalten, kann der Lehrer außerdem jeden Schüler mit jedem anderen verbinden. Mit der Taste «Zentraler Rücklauf» bringt er die Schülerbänder an den Anfang zurück. Das Lehrerband kann vom Plattenspieler aus oder per Mikrofon bespielt werden. Von jedem Schülerbandgerät kann ein Text aufs Lehrerband übernommen werden. Es lassen sich auch zwei Bandgeräte als Programmquellen einbauen (zweiprogrammige Anlage). Damit können verschiedene Texte gleichzeitig an verschiedene Gruppen der Klasse vermittelt werden. Im Schülertisch hat jeder Schüler ein eigenes Bandgerät, das ihm zur Aufnahme, Wiedergabe und Korrektur dient.

Hören – Sprechen – Kontrollieren – Verbessern, das sind die Übungs-schritte, die jeder Schüler in individuellem Ablauf unternimmt. Kopfhörer und Mikrofon übermitteln das gesprochene Wort. Die zwei Spuren des Tonbandes haben dabei verschiedene Funktionen. Die untere Spur hat den vom Lehrertisch aus kopierten Modelltext aufgenommen, mit den Arbeitshinweisen und Pausen. Diese Spur bleibt für den Schüler unerreichbar, er kann sie nur abhören, nicht aber löschen. Die zweite, obere Spur ist sein eigentliches Arbeitsfeld. Hier kann beliebig oft aufgesprochen, abgehört, gelöscht und verbessert werden. Der Modelltext wird immer mit auf diese Spur übernommen, damit beim kontrollierenden Abhören vor- und nachgesprochene Sätze verglichen werden können.

Es sind nur wenige Tasten, die der Schüler zu bedienen hat. Die Technik darf nicht vom Programm ab-

lenken. Die Drucktastenreihe steuert den Bandlauf mit den Funktionen Schneller Rücklauf – Aufnahme – Repetieren – Stopp – Wiedergabe – Schneller Vorlauf. Die Repetiertaste ist eine Besonderheit der Sprachlehrgeräte und hat folgende Bedeutung: Während des normalen Vorlaufs in Aufnahme- oder Wiedergabestellung bewirkt das Drücken der Repetiertaste den unmittelbaren Rücklauf; wenn die Taste gelöst wird, geht das Band sofort wieder in den Vorlauf zurück. Diese Einrichtung erspart dem Schüler also die Stationen Stopp – Schneller Rücklauf – Stopp – Schneller Vorlauf – Stopp – Wiedergabe, gerade weil es so oft um die Wiederholung ganz kurzer Einheiten geht. Außer dieser Tastenreihe braucht der Schüler nur noch zwei weitere Druckschalter, deren einer ein Blinklicht am Lehrertisch auslöst (Lehrerruf), während der andere die Verbindung zum Netz herstellt. Eine Beschädigung der Geräte durch falsche Bedienung ist nicht möglich.

### 3. Allgemeines

Das Sprachlabor ist, obwohl in vielen Schweizer Schulen bereits mit Erfolg eingeführt, noch kein allgemein angewandtes Hilfsmittel. Angst vor dem Neuen, Finanzprobleme, Raumknappheit sind einige Gründe, die dafür verantwortlich sind. Ein Sprachlabor sollte, wie alle guten Unterrichtsmittel, jedem Lehrer jederzeit zur Verfügung stehen. Versäumte Lernzeit lässt sich selten nachholen. Moderne technische Hilfsmittel verlangen vom Pädagogen während und vor der Lektion intensive Arbeit, die ihren Lohn darin findet, daß die gesteckten Ausbildungsziele rascher und intensiver erreicht werden.

## Mitteilungen aus der Industrie

### Jubiläum einer Kunststofffabrik

Heute werden Benecke-Produkte in mehr als achtzig Länder exportiert. Darunter fällt auch die Schweiz, wo das Unternehmen durch die Intermanufaktur AG in Zürich vertreten wird. Unter den Produkten, die für den Schweizer Markt bestimmt sind, finden wir vor allem Kunststoffe für den neuzeitlichen Wohnungs- und Industriebau.

Die J.H. Benecke GmbH, Vinnhorst bei Hannover, konnte vor kurzem das Jubiläum ihres zweihundertfünfzigjährigen Bestehens feiern. Seit seiner Gründung ist das Unternehmen, das heute rund 2700 Personen beschäftigt, im Besitz der Familie Benecke geblieben. Um 1789 produzierte E.P. Benecke in seinem Handwerksbetrieb Wachstuch, und rund 100 Jahre später wurden die ersten Maschinen eingesetzt. In den zwanziger Jahren hat die J.H. Benecke GmbH die Kunstlederfabrikation vorangetrieben, da die aufblühende Automobilindustrie und die Mode einen großen Bedarf aufwiesen. Eine neue, entscheidende Entwicklungssphase leitete 1941 die Kriegs-

wirtschaft gleich mit der Umstellung von Wachstuch auf Kunstleder ein: die Benecke GmbH produzierte auf der Grundlage des aus dem Kohlehydrierverfahren anfallenden, synthetischen Kunststoffes Polyvinylchlorid (PVC). Nach dem zweiten Weltkrieg erfolgte der Wiederaufbau der Produktionsstätte in Vinnhorst. Man forschte nach neuen Produkten und fand auch neue Verwendungsmöglichkeiten. Zu den Artikeln für die Innenausstattung (Vorhänge bis Bodenbeläge), Klebefolien, Kunststofffurnier usw. kamen Produkte für den Autobereich, für die Taschen-, Koffer- und Schuhindustrie, für die Möbelindustrie, den Gartenbau, die Landwirtschaft, die Bauindustrie und verschiedene Anwendungen im technischen Bereich.

### Steuerung motorisch angetriebener Storen anlagen

Die Storen- und Maschinenfabrik Schenker AG in Schönenwerd veröffentlicht sporadisch Mitteilungen über ihre Produkte, um dem Mangel an Information über spezifische Fachprobleme zu begegnen. Im Dezember 1969 ist eine Hausmitteilung erschienen, die über die Steuerung motorisch angetriebener Storen berichtet. Aus dem Inhaltsverzeichnis: 1 Welche Storentypen können motorisiert werden? 1.1 Lamellen-Rollstoren. 1.11 Motoren mit doppeltem Endschalter. 1.12 Motoren mit einem einzigen Endschalter. 1.13 Fixe Einstellung der Wippstellung. 1.2 Lamellen-Raffstoren. 1.21 Fixe Einstellung der Wippstellung. 1.3 Stoffstoren. – 2. Was für Steuermöglichkeiten bestehen? 2.1 Einzelsteuerung. 2.2 Zusammenfassen von Storen zu einer Storengruppe. 2.21 Lamellen-Rollstoren, Stoffstoren. 2.22 Lamellen-Raffstoren. 2.3 Zentrale Handsteuerung. 2.4 Automatische Steuerung durch Sonnenwächter. 2.5 Sperrschanter. 2.6 Zeituhrsteuerung. 2.7 Sturmwarnanlage. 2.8 Verzögerungszeiten. – 3. Verschiedene Steuerungsarten. 3.1 Schützensteuerung. 3.2 Relaissteuerung. – 4. Offertengrundlagen. 4.1 Richtlinien. 4.2 Empfehlungen. 4.3 Referenzen. – Diese Mitteilungen stehen Interessenten selbstverständlich auf Anfrage hin zur Verfügung.

### BW-Parkettéléments jetzt auch für konventionelle Bauten erhältlich

Herstellerin dieses neuen Fertigparketts ist die Bauwerk-AG, Sankt Margrethen, die auch ein reichhaltiges Sortiment von Kunststoff- und Teppichbelägen anbietet. Die Kombination derartiger Beläge mit BW-Elementen wird durch einfache Über-

gangsprofile, die mitgeliefert werden können, ermöglicht.

Nachdem bereits über 300 000 m<sup>2</sup> dieses neuartigen Fertigparketts in Elementbauten verlegt sind, finden BW-Elemente neuerdings auch immer mehr Anwendung in konventionellen Bauten, denn der Untergeschossboden und die Isolation können gespart werden. BW-Elemente besitzen eine «eingebaute Isolationschicht», mit der die geforderten Normen erfüllt werden und die konventionelle Lösung sogar übertrifft. Für die geforderte ebene Unterlage genügt ein Abtalschienen der Rohbetondecke beziehungsweise eine dünne Ausgleischschicht. Wohl der entscheidendste Fortschritt liegt jedoch darin, daß BW-Elemente industriell gefertigt, in der Fabrik geschliffen, fertig versiegelt und gut ausgehärtet sind. Die eigentliche Verlegearbeit erfolgt ungefähr doppelt so rasch wie bei Klebeparkett. Der Zeitgewinn im gesamten Verlegeprozeß ab hoher Betondecke kann bis zu 6 Wochen ausmachen.

der Kirchenbau an einem Wendepunkt steht. Die Ursachen dafür liegen offenbar nicht an der Oberfläche. Es ist notwendig, sich darüber klar zu werden. Die richtige Diagnose ist Voraussetzung für die richtige Therapie. Dieser Sammelband will daher keine Rezepte geben, sondern einen Beitrag zur Erhellung der Situation leisten.» Somit geht es um das erneuerte Kirchenverständnis, das sich auch auf die Planung und Gestaltung der Kirchenräume auswirken muß und in Zukunft in ihnen erfahrbar sein sollte. Nicht nur der Bauherr und Architekt einer Kirche, sondern auch die Glieder der Gemeinden sollten Partner im Gespräch über die beste Gestaltung der Kirchenräume sein.

### Arquitectura Contemporanea Mexicana

Verlag Central de Publicaciones SA, Av. Juarez 4, México D.F. In Leinen gebunden. Mit vielen Photos.

Pedro Ramírez Vázquez, einer der berühmtesten Architekten Mexikos und Schöpfer des «Museo de Antropología e Historia» und des «Aztec Stadium», schreibt im Prolog: «Das Werk der Architekten Gonzalez de León und Zabludovsky ist bezeichnend für die Leistung dieser neuen Generation in bezug auf die große Mannigfaltigkeit der Gebäude und der architektonischen Programme, die den Forderungen des Landes entgegenkommen und die unsere Aufmerksamkeit auf ihre hohe soziale Qualität lenken, für die die mexikanische Architektur so bekannt ist ... Es ist mexikanische Architektur, denn die Architektur wurde in Mexiko auf der Suche nach Lösungen zu unsern eigenen Problemen unternommen, und es sind Lösungen, die menschlich und technisch nichts zu wünschen übrig lassen, und gleichzeitig ist es heutige Architektur, weil sie die modernen technischen Neuheiten nicht beiseite läßt und die baulichen Systeme und Materialien bis aufs letzte auszunützen versteht.»

Dr.-Ing. Gerhard Boeddinghaus

### Das Planungsrecht als Instrument des Städtebaus

120 Seiten DIN A5, 116 Abbildungen, Glanzfolie DM 22.-. Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin 1969. Erläuterungen und Hinweise für die Planungspraxis zur Anwendung der Vorschriften über das Maß der baulichen Nutzung. Mit einem Geleitwort vom Leitenden Regierungsdirektor Reinhold Schamberg. Die Schwierigkeiten, die Architekten und Planer mit der Anwendung des Bundesbaugesetzes und der Bau-nutzungsverordnung in den vergangenen Jahren hatten, ließen dieses Gesetz gelegentlich eher als ein Hindernis für eine zukunftsorientierte Planung erscheinen als ein Mittel, um Planungskonzeptionen durchzusetzen. Insbesondere die Bau-nutzungsverordnung aus dem Jahre 1962 war heftig umstritten. Von den Vorschriften dieser Verordnung standen wiederum die Maßvorschriften im Mittelpunkt der Kritik. Diese Vorschriften wurden mit der Novellierung der Bau-nutzungsverordnung im November 1968 in einigen wesentlichen Punkten verändert. Die Planer werden sich nun

