

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 98 (1980)
Heft: 16

Sonstiges

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: 16.01.2026

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

die Hauptgründe für die zunehmende Verwendung der metallisierten Polyesterfolie für Dekorations- und Verpackungszwecke, bei Prägefölienen und in vielen anderen Bereichen.

So bieten Verspiegelung und Glanz der Metallschicht auf transparentem Substrat einen optischen Effekt, der sich für Schaufenster- und Ausstellungsdekorationen und zur Herstellung von Girlanden, Pailletten, Lametta und anderem Christbaumschmuck nutzen lässt. Ähnlich dekorative Effekte erzielt man mit der bedampften Polyesterfolie in Täschnerwaren, Schuhen und Gürteln. Hier erhöht die Metallisierung von Riemen, Schnallen, Einfassbändern und Schäften den Kaufanreiz und erfüllt modische Anforderungen. Weitere Einsatzbereiche mit vornehmlich optischen Aufgaben sind unter anderem Kaschier- und Selbstklebematerialien.

Schliesslich ist noch der *Prägeföliendruck* als traditioneller Anwendungssektor für «Mylar» zu nennen. Es wird hier als Träger für Prägefölienen zum Bedrucken von Kunststoffen, Holz, Leder – etwa Buchrücken –, Papier und anderen Materialien herangezogen. Für die Polyesterfolie spricht bei diesem Verfahren ihre gute thermische und mechanische Belastbarkeit und ihre geringe Neigung zu statischer Aufladung.

Produktverbesserung

Die beiden Industriezweige, in denen neben der optischen Wirkung die technischen Produkteigenschaften der metallisierten Polyesterfolie voll zum tragen kommen, sind die Verpackung und Wärmeisolierung.

Als *Verpackungswerkstoff* fällt der bedampf-

schutz, vor allem aber die Sperrwirkung gegen Wasserdampf, Gase und Aromen. Die Verpackung wird durch die Metallisierung attraktiver; Verfärbung und Geschmacksveränderung werden durch den Lichtschutz reduziert; es erhöht sich die Lagerfähigkeit des verpackten Lebensmittels.

Im Zeichen steigender Energiekosten kommt der wirksame *Wärmeisolierung* mehr und mehr Bedeutung zu. Die Bedämpfung von Du Ponts Polyesterfolie reflektiert über 90 Prozent der einfallenden Strahlungswärme. Zu ihren zahlreichen Verwendungsbereichen gehören deshalb auch die *Bau- und Fahrzeugisolierung*, *Rohr- und Behälterverkleidung* und die *Heizungskostenreduzierung* im eigenen Heim. Den gleichen Effekt, nämlich *einfallende Strahlungswärme zu reflektieren*, wird bei *Schutzkleidung* gegen Hitze und *Rettungsdecken* gegen Kälte erzielt. Zwei neue Anwendungen stellen Dachunterzieh- und Sonnenschutzfolien dar.

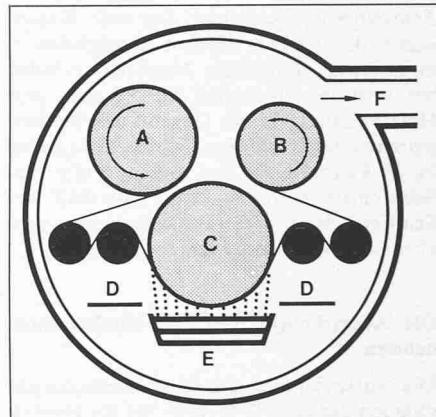
Die *Sonnenschutzfolie* wird nachträglich oder beim Neubau von Geschäfts- oder Privathäusern auf der Glasscheibe angebracht und ergibt dadurch sowohl eine Verminderung des Wärmeverlustes im Winter als auch eine Reduzierung der Wärmeeinwirkung im Sommer. Ferner schützt sie vor UV-Strahlung und dämpft den Lichteinfall.

Die *Dachunterziehfolie* als Verbund aus metallisiertem «Mylar» und Polyäthylen kann je nach Aufgabenstellung entweder *Reflexionsvermögen* oder *Dampfsperre* oder aber beides bieten. Im Sommer beispielsweise kommt es auf die Infrarotreflexion der metallisierten Polyesterfolie unter der Dachziegelung an, um so die Erwärmung im Hausin-

tungsfolien liefert, sind Kondensatoren und andere sektorale Bedämpfungen. Das Unternehmen befasst sich im übrigen seit über einem dreiviertel Jahrhundert mit der Herstellung von Materialien für den Prägeföliendruck und unterhält ein Vertriebsnetz in mehr als 70 Ländern der Welt.

Konzept der Hochvakuum-Bedämpfungsanlage

Das Grundkonzept einer Hochvakuum-Bedämpfungsanlage umfasst im wesentlichen eine Kammer von bis zu zwei Metern Durchmesser, in der eine Rolle Kunststofffolie über



Schema einer Metallisierungsanlage: A: Aufwickelrolle, B: Abwickelrolle, C: Kühltrumme, D: Heizschild, E: Metallquelle, F: Pumpe. Durch dieses Verfahren gewinnt die Polyesterfolie Metallcharakter, Licht-, Wärmerefexion und eine verbesserte Gasperre

einer Kühltrumme abgewickelt wird. Unter der Trommel befindet sich eine Anzahl von beheizten Verdampferquellen, sogenannte Schiffchen, auf denen das Metall bei Temperaturen bis etwa 1700 °C verdampft. Meist wird dafür Aluminiumdraht verwendet. Diese Verdampferquellen sind in Abständen von etwa zehn Zentimetern angeordnet, um eine gleichmässige Metallisierung zu erzielen. Die Metallteilchen schlagen sich auf der Werkstoffoberfläche nieder und setzen sich fest. Entsprechend angeordnete Hitzeschilde sorgen dafür, dass das Metall nur in der gewünschten Zone aufdampft. Die derart bedampfte Folie wird von der Aufwickelrolle aufgenommen. Die Bandgeschwindigkeit beträgt durchschnittlich vier Meter je Sekunde. Dieses kontinuierliche Metallisieren von Rolle zu Rolle hat sich in der Praxis als optimales Arbeitsverfahren erwiesen.

Typische Sperreigenschaften von einfachen und metallisierten Verpackungsfolien

	Sauerstoff (cm ³ /m ² /24 h/atm.)	Wasserstoff (g/m ² /24 h)
Einfache Polyesterfolie 12 µm	85	45
Einfache Aluminiumfolie 9 µm	2	0,5
Metallisierte Polyesterfolie 12 µm	0,9	1,2
Verbundfolie aus metallisiertem Polyester 12 µm, Niederdruck-Polyäthylen 50 µm	0,9	0,3

ten Folie, wird sie nun bedruckt, beschichtet und lackiert oder durch Kaschierung zur Verbundfolie weiterverarbeitet, eine wichtige Rolle zu. Dabei stechen drei Qualitäten hervor: visuelle Wirkungsfähigkeit, Licht-

neren zu reduzieren. Im Winter dagegen schützt ihre Dampf- und Sauerstoffsperrre vor Wärmeverlust.

Bereiche der Metallisierung, für die das Oeserwerk keine oder noch keine Verarbei-

Umschau

Naturschutzgebiete brauchen Pflege

Die Erfahrungen zeigen es: unsere Naturschutzgebiete können nur in den seltensten Fällen dem freien Lauf der Natur überlassen werden. In der Regel streben sie sonst dem Endzustand «Wald» zu, einem Lebensraum, der vielen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten nicht mehr entspricht. Um den Artenreichtum zu erhalten, ist es heute meist nötig, bestimmte Entwicklungsstadien zu bewahren. Dies bedeutet für den staatlichen und privaten Naturschutz vermehrte Anstrengungen zur Pflege und Betreuung der Reservate. Solche Massnahmen können recht aufwendig werden und bedingen oft den Einsatz der Technik.

Zwei Beispiele von Betreuungsmassnahmen, die das zuständige Naturschutzinspektorat der kantonalen Forstdirektion Bern im Winter 1979/80 besonders beschäftigt haben, seien hier herausgegriffen. In der Nordostseite des Neuenburgersees, auf Berner Boden, liegt das international bedeutende Naturschutzgebiet Fanel, das im Winter oft tausende von Schwimmvögeln beherbergt. Die landnahen Schilfgebiete stehen aber der See-regulation wegen selten mehr unter Wasser, und der Verlandungsprozess schreitet rasch voran. Falls sie nicht in gewissen Abständen gemäht werden, entsteht ein undurchdringlicher Dschungel, der nur noch wenige Pflanzenarten enthält und für Vögel und Säugetiere

mit der Zeit praktisch unbewohnbar wird. Erstmals nach vielen Jahren wurde nun in den Monaten Dezember bis Februar der grösste Teil des Fanel-Landschilfes – etwa 15 ha – vom zuständigen Wildhüter und vom bisher einzigen hauptamtlichen staatlichen Naturschutz-Aufseher mit einer geländegängigen Mähdreschmaschine gemäht und abgeführt. Ungewohnt frei zeigt sich nun die Landfläche des Fanel. Bei der Rückkehr der ziehenden Sumpfvögel wird sich weisen, ob die eine oder andere Art sich wie früher zum Brüten entschliesst.

Sorgen anderer Art bereitet das Naturschutzgebiet Gwattlischenmoos am unteren Thunersee. Hier musste in den letzten Jahren ein

bedrohliches Schilfsterben hingenommen werden, das mindestens zum Teil auf massenhaft angetriebenes Schwemmholtz von Kander-Hochwassern zurückzuführen ist. Der Wellengang bewegt die an den Schilfrand getriebenen Holzmengen dauernd; die Schilfhalme werden dadurch abgescheuert, was zum Absterben der Schilfstöcke führt. Die entstehenden Breschen bedeuten einen Verlust an Nistplätzen für die Vögel und Laichplätzen für die Fische. Ein Zug der Genie-Rekrutenschule Bremgarten (AG) erneuerte hier zugunsten des Naturschutzes die schwimmende Abschrankung für die innerste Bucht. Ferner wurde das ganze Ufer von Schwemmholtz gesäubert. Der tiefe Wasserstand der letzten Wochen ermöglichte es einer Schar freiwilliger Naturschutz-Aufseher überdies, trockenen Fusses auch eine Holzsammlung in der Gegend des Bonstettenparks durchzuführen. Schutzzäune sollen in Zukunft auch an dieser Stelle das Schlimmste verhindern. Der Unterhalt des Schilfgürtels im Gwattischenmoos wird aber sicher eine Daueraufgabe bleiben.

Die Auswirkungen von Umweltschutzmassnahmen

Die Auswirkungen der Umweltschutzmassnahmen der OECD-Staaten auf die Umwelt in den letzten zehn Jahren untersucht James W. MacNeill in der neuesten Ausgabe der Fachzeitschrift «Umschau in Wissenschaft und Technik». Während sich einerseits durch eine verstärkte Abwasserbehandlung die Qualität des Trinkwassers verbessert habe, sei andererseits vor allem in Stadt- und Industrieregionen die Qualität gesunken, heisst es dort. Ursache seien die ansteigenden weniger kontrollierbaren Kleinstverschmutzungen, die zum Teil krebserzeugend sind. Der Anteil von Schwefeldioxid und Staubpartikeln in der Luft sank beträchtlich; Luftverschmutzung durch photochemische Oxidation und Stickoxide nahm allerdings zu. Immer mehr Menschen sind nach Ansicht MacNeills täglich einem Lärmpegel an der äussersten Grenze des Erträglichen ausgesetzt. Das Unfallrisiko mit gefährlichen Substanzen sei gestiegen.

Durch das wachsende Interesse der Öffentlichkeit wurden zwar mehr Naturparks eingerichtet sowie sozial und kulturell wichtige Gebäude und Plätze geschützt, hingegen sank der Wert von Ackerboden in der Landwirtschaft durch Erosion, Trockenheit und Verstädterung. Steigt das Bruttosozialprodukt jährlich um etwa drei bis vier Prozent, schätzt MacNeill, könnte dies bis 1985 zu einer Erhöhung der Luft-, Wasser- und Landverschmutzung auch durch bisher zu wenig beachtete und neu entstandene Probleme um zwanzig bis dreissig Prozent führen.

Andererseits, so vermutet er, würde ein langsameres wirtschaftliches Wachstum das Engagement am Umweltschutz dämpfen.

Schriftverbindung in zehn Sekunden

Ein neuer Fernmeldedienst, das sogenannte «Bürofernenschreiben», soll nach fünfjähriger Vorbereitungszeit voraussichtlich 1981 in der Bundesrepublik als erstem europäischen Land eingeführt werden. Das berichtete ein Beauftragter des Bundespostministeriums auf dem «2. Düsseldorfer Büroforum», an dem rund 200 Fachleute aus Verwaltung,

SIA-Fachgruppen

Ingenieure der Industrie (FII)

Ehrenmitgliedschaft der ASME für Dr. J. Hänni

Der Vorstand der ASME (*American Society of Mechanical Engineers*) hat einstimmig Dr. Jost Hänni, dipl. Ing. ETH/SIA, Winterthur, zum Ehrenmitglied ernannt. Der Geehrte ist im Sulzerkonzern als Direktor zuständig im Bereich Forschung und Entwicklung. Die Ernennung erfolgte auf einstimmigen Antrag des SIA/FII-Vorstandes. Die Urkunde wird an Dr. Hänni im August in *San Francisco* überreicht, wo die ASME ihre 100-Jahr-Feier mit einem Kongress begießen wird. Den Kongress wird auch eine FII-Gruppe von etwa 50 Personen besuchen (vgl. «Schweiz. Ingenieur und Architekt», Heft 14: S. 354, 1980).

Kultur- und Vermessungsingenieure

Einführung in das Raumplanungsgesetz

Die Fachgruppe organisiert am 2. Mai im Hotel Schweizerhof in Bern eine Tagung zur Einführung in das Raumplanungsgesetz. Das Gesetz ist zu Beginn dieses Jahres in Kraft getreten.

Themen und Referenten

«Das Gesetz und die darin enthaltenen wesentlichen Aufgaben (des Bundes bzw. der Kantone); daraus resultierende Anforderungen an das kantonale Recht» (*M. Baschung*, Bern), «L'aménagement du territoire dans les communes et les régions après l'entrée en vigueur de la LAT vu par les cantons» (*R. L. Jagmetti*, Zürich); Diskussion beider Vormittagsvorträge.

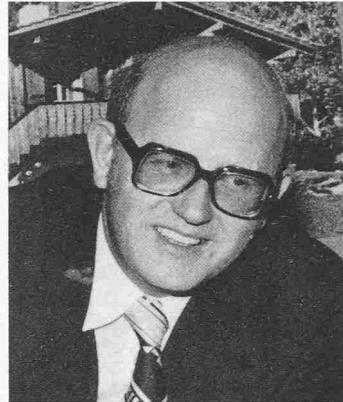
«Das RPG und seine Bedeutung für die Anliegen der Landwirtschaft und die Bergregionen»

Wirtschaft und Gewerkschaften teilnahmen. Den Angaben zufolge steht die «Schreibmaschine der Zukunft» im Mittelpunkt des neuen Systems, mit der ein normaler Seiten-Text in nur zehn Sekunden innerbetrieblich und nach draussen per Draht weiterzurichten ist. Dieses relativ preisgünstige Gerät kann praktisch an jedem Schreibtisch stehen und unterscheidet sich von dem herkömmlichen Fernschreiber schon dadurch, dass es nicht ausschliesslich zur Kommunikation, sondern auch zum einfachen «Brieftippen» dient.

Es funktioniert, wie sich aus der Darstellung ergab, ebenfalls anders als Faksimile-Geräte, mit denen auch Briefköpfe, Unterschriften und Zeichnungen, derzeit in drei Minuten, demnächst in einer Sekunde je Seite, übertragbar sind. Für Mitte der achtziger Jahre rechnen die Experten mit rund 100000 Faksimile-Geräten (Telexfax) in der Bundesrepublik, während man die Anwendung des «Bürofernenschreibens» für fast unbegrenzt hält. Für die neuartige Schreibmaschine wird angestrebt, mit ihr später auch einmal Telexnachrichten empfangen und senden zu können. Ohnehin wird dabei das Fernschreibnetz benutzt, während Telexfax ans Telefon angeschlossen wird.

Mitteilungen aus dem SIA

Wie schon in Heft 14 mitgeteilt, ist Hans-H. Gasser von Lungern (OW) als 13. Mitglied in das Central-Comité des SIA gewählt



worden. Der Gewählte ist im Jahre 1932 geboren worden. Im Jahre 1955 erwarb er das Diplom eines Bauingenieurs an der ETH Zürich, wo er im Jahre 1963 auch doktorierte. Dr. Gasser ist Inhaber eines auf Ingenieur-Holzbau spezialisierten Büros in Lungern. Nebenamtlich ist er seit 1973 Baudirektor des Kantons Obwalden.

nen» (*Th. Maissen*, Ilanz), «Das RPG aus der Sicht eines praktizierenden Kulturingenieurs: Die Bedeutung des Gesetzes bei der Arbeit in Region und Gemeinde» (*R. Walther*, Brugg). Diskussion.
Tagungsbeitrag: Fr. 70.- (inkl. Mittagessen). Anmeldung und Auskünfte: Generalsekretariat SIA, z.H. von Herrn Übersax, Postfach, 8039 Zürich.

ETH Zürich

Stodola in der Erinnerung ehemaliger Assistenten

Am 12. Febr. 1980 hat in der ETH-Bibliothek ein kleines Kolloquium stattgefunden, mit dem ehemalige Assistenten und Schüler ihren Lehrer und Förderer Aurel Stodola (1859–1929) ehren. Professor für Maschinenbau und Maschinenkonstruktion (1892–1929), trug Stodola wesentliches zur Weltgeltung der ETH und der schweizerischen Maschinenindustrie bei: durch sein wissenschaftliches Werk, seine faszinierende Lehrerpersönlichkeit und nicht zuletzt durch seine Schüler, die nicht selten massgebende Positionen in der Schweizer Wirtschaft erlangten. Als Diskussionsgrundlage dienten handschriftliche Beiträge von Emanuel Jaquet, Fritz Flatt, Eduard Amstutz, Hans Nyffenegger u.a.m. Ihre Manuskripte werden in den Wissenschaftshistorischen Sammlungen der ETH-Bibliothek aufbewahrt. Eine Kopie hiervon steht als Ausleihexemplar zur Verfügung (Bestellnummer TH R 1980/339 q), weitere können zu normalem Xerokopienpreis (Fr. 15.–) bezogen werden bei: ETH-Bibliothek (Dr. B. Glaus), ETH-Zentrum, 8092 Zürich.