

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101 (1983)
Heft: 17

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: 14.01.2026

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

Gemeinde Risch ZG	Oberstufenschulhaus in Rotkreuz ZG, PW	Architekten mit Geschäfts- und/oder Wohnsitz vor dem 1. Januar 1981 im Kanton Zug	16. Sept. 83 (25. Juli 83)	14/1983 S. 404
Direction des Chemins de fer fribourgeois	Nouvelle gare de Bulle FR, PW	Le concours est ouvert aux architectes domiciliés ou établis sur le territoire du canton de Fribourg et inscrits, à la date de clôture des inscriptions du concours, au registre des personnes autorisées à établir des projets de construction tenu par l'Office des constructions et de l'aménagement du territoire. (Voir no. 12/1983, p. 348)	16. Sept. 83 (5.-15. April 83)	12/1983 p. 349
Staat Wallis, Baudepartement Abteilung Hochbau	Werkhof der Nationalstrasse N9 in Simplon-Dorf, PW	Architekten, die seit mindestens dem 1. Januar 1982 im Kanton Wallis niedergelassen sind sowie Schweizer Architekten mit Bürgerrecht des Kantons Wallis	30. Sept. 83 (31. März 83)	7/1983 S. 245
Gemeindeverband Ruferheim Nidau	Altersheim in Nidau BE, PW	Architekten, welche mindestens seit dem 1. Januar 1982 im Amt Nidau ihren Wohn- und/oder Geschäftssitz haben	30. Nov. 83 (18. April 83)	13/1983 S. 374
Farb-Design-International e.V., Stuttgart	2. Internationaler Farb-Design-Preis	Alle in der Farbgebung tätigen Personen oder Gruppen (Arbeiten, die nach 1970 realisiert wurden)	1. Dez. 83	7/1983 S. 245

Wettbewerbsausstellungen

Administration fédérale des finances	Logements pour la Coopérative immobilière du personnel fédéral à Préverenges VD	Aula du collège de la Commune de Préverenges dès le lundi 18 avril à 16 h au mercredi 27 avril 19 h; heures d'ouverture de 14 h à 19 h; dimanche de 9 h à 12 h	27/28/1982 S. 610	14/1983 S. 404
Stadt Thun	Überbauung des Mühlenareals in Thun, PW	Mühlengebäude 1. Stock, Thun, Eingang Seite Aare, 18. April bis 1. Mai, Dienstag und Donnerstag ab 14 Uhr, abends täglich von 17 Uhr bis 22 Uhr, Samstag und Sonntag von 14 bis 17 Uhr, Gründonnerstag von 14 bis 18 Uhr	21/1982 S. 449	16/1983 S. 447
Baudirektion des Kantons Bern	Kantonales Frauenspital, IW	Institut für Exakte Wissenschaften (Eingangshalle), Sidlerstrasse 5, Bern, (Eingang Parkterrasse), vom 25. April bis zum 6. Mai, Montag bis Freitag jeweils von 14 bis 18 Uhr		folgt

Aus Technik und Wirtschaft

Rasendüngung

Die Anlage und Pflege von Zier- und Sportrasen sind heute zu einer ausgeklügelten Wissenschaft geworden. Diese beginnt schon bei der Verwendung der verschiedenartigsten *Rasensamenmischungen* aus speziellen hochwertigen Zuchtgräsern, der Herstellung komplizierter Bodenaufbauten mit verschiedenen Schichten und endet mit *Pflegemassnahmen* wie Schnitt, Aerifizieren, Verticulieren mit eigens dazu konstruierten Maschinen und Geräten. Auch in der Düngung, Unkrautbekämpfung und allgemeinen Bodenpflege ist man in den letzten Jahren dank intensiver Forschung ein grosses Stück weiter gekommen. Trotzdem harren nach wie vor verschiedene Probleme der Lösung.

Intensive Benutzung ergibt zusätzliche Probleme

Rasenflächen, insbesondere Sportrasen, sind durch vermehrte Inanspruchnahme im Sommer und Winter auch einer vermehrten Belastung ausgesetzt. Durch *bauliche Konzeptionen* versucht man die Bodenaufbauten den gesteigerten Anforderungen anzupassen.

Eine gesicherte *Wasserabführung* ist zur Schaffung einer gut belastbaren Tragfähigkeit bei

Spiel- und Sportrasenflächen erstes Gebot.

Bei den Bodenaufbauten werden in erster Linie verschiedene Kornabstufungen verwendet. Solche Rasenflächen können aber nicht ohne «Vermagerung» des Bodens mit Sand bzw. nicht ohne besondere Rasentragsschichten aus Sand hergestellt werden, was zugleich eine «Vermagerung» in bezug auf die Nährstoffversorgung der Rasengräser bedeutet. Diese Problematik führt deshalb, wie Praxis und Versuche gezeigt haben, zu einem neuen Überdenken und zu neuen Folgerungen, welche insbesondere die Zufuhr von Pflanzennährstoffen, die Nährstoffverwertung und die Nährstoffverluste betreffen.

Der *Bodenaufbau* steht nämlich in direktem Zusammenhang mit

- der botanischen Zusammensetzung der Rasendecke,
- dem Rasenaspekt und der Rasenfarbe während des Winters und des Sommers,
- dem Nährstoffentzug durch die Rasengräser und den Nährstoffverlusten.

Düngung und physikalische Eigenschaften der Tragschicht müssen, wie unsere Erfahrungen und Beobachtungen in den letzten Jahren gezeigt haben, unbedingt den gesteigerten Anforderun-

gen angepasst werden. Sonst werden unnütz grosse Summen für Bodenaufbauten ausgegeben, auf welchen dann später trotzdem keine strapazierfähige Rasendecke erzielt werden kann.

Grunddüngung beim Herrichten der Rohplanie

Wichtig ist, dass bei der Anlage der Rasenfläche davon profitiert wird, eine für längere Zeit ausreichende *Reserve an Phosphat und Kali* in den Schichten zwischen 5 und 20 cm anzulegen. Die später eingesetzten eigentlichen Rasendünger sind ja bewusst stickstoffbetont und enthalten nur kleine Anteile an Phosphat und Kali, um die Entwicklung von Klee und zweikeimblättrigen Unkräutern nicht zu begünstigen.

Um dem Boden einen genügenden Phosphor/Kali-Vorrat zu verabreichen, arbeitet man vor der Feinplanie und Saat pro Are 8-10 kg Langzeitdünger (Ricasol permanent) ein.

Rasendüngung während der Benützung

Aus unserem umfangreichen Zahlen- und Untersuchungsmaterial lässt sich zusammenfassend folgendes festhalten:

- a) Auf ein Teil Stickstoff werden ca. 0,3-0,5 Teile Phos-

phat und 1-1,5 Teile Kali entzogen.

- b) Beim Phosphatentzug zeigt sich eine auffallende Konstanz mit praktisch unbedeutenden Schwankungen der einzelnen Jahre, Bodenarten und Bodenreserven.
- c) Beim Kalientzug sind die Schwankungen dagegen je nach Schnitzeitpunkt und Bodenreserve auffallend (0,8-1,5 Teilen). In kalireicheren Böden waren auffallend höhere Kalientzüge festzustellen, ebenfalls in den ersten Schnitten im April-Mai (Luxuskonsum).
- d) Gestützt auf diese Resultate, aus dem aus Versuchen bekannten Ausnützungsgrad der einzelnen Nährstoffe durch die Pflanze sowie aus Versuchen über die Beeinflussung von Gräsern, Klee und anderen Kräutern, wurde z.B. das Nährstoffverhältnis unserer Rasendünger Hesan und Ricasol permanent bewusst festgelegt.

In Anbetracht von etwaigen Stickstoff-Verlusten durch Denitrifikation oder Auswaschung geht man kaum fehl, wenn mit nachstehenden Ersatzmengen von Stickstoff durch die Düngung gerechnet werden muss:

(Fortsetzung Seite B 71)

Reinstickstoff g/m ²	kg/Are	Rasentyp
etwa 20	etwa 2,0	Haus- und Parkrasen mit etwelchem Unkraut- besatz
etwa 30	etwa 3,0	Sportrasen bei mittlerer Spielbelastung
etwa 35	etwa 3,5	Intensiv benützte Sportrasenflächen bei Bo- denaufbauten mit Sandschichten und Kies- Drainagen

Direktiven zur Rasendüngung

Der häufigste Grund für die schlechte Rasenqualität ist in den meisten Fällen in einer zu geringen bzw. falschen N-Düngung zu suchen. Ein aus Düngermangel kurz wachsender Sportrasen ist nicht strapazierfähig. 25–35 g Reinstickstoff pro m² und Jahr sind erforderlich.

Die Höhe der jährlich verabreichten Stickstoffmenge wirkt sich neben der Strapazierfähigkeit auch auf den Grad der Verunkrautung aus. Das geht aus dem nachfolgenden Versuch eindeutig hervor.

Verunkrautung von Rasenflächen in Beziehung zur verabreichten Stickstoff(N)-Menge					
N in g/m ² /Jahr	(in % des Narbenanteils)				
	0	5	10	20	30
Zierrasen	25	12	3	1	1
Spielrasen	17	10	3	1	0
Sportrasen	50	40	25	6	0

Wichtig ist das Nährstoffverhältnis für die komplexe Gesamtwirkung des Düngers. Der Stickstoff kommt nämlich nur dann voll zur Wirkung, wenn genügende Mengen an Phosphat, Kali, Magnesium und Spurenelemente für die Gräser verfügbar sind. In älteren Rasenflächen ist zudem die *Filzbildung* ein weiteres, häufig anzutreffendes Problem, sie hemmt die Durchfeuchtung und den Gasaustausch der unteren Bodenhorizonte. Deshalb erfolgt nur in den obersten Zentimetern ein stärkeres Wurzelwachstum der Gräser. Trockenheits-Anfälligkeit, schwache Regenerationskraft und Kahlstellen nach stärkerer Belastung sind die etwaigen Folgen.

Rasendünger mit Langzeitwirkung

Die Düngung mit Ricasol permanent stellt nicht nur die vollständige oder teilweise Deckung des Bedarfs an Stickstoff sicher, sondern auch eine ausreichende Versorgung mit Phosphat, Kali und Spurenelementen.

Die Stickstoffkomponente Isodur im Ricasol permanent ist zu 100% heisswasserlöslich, besitzt aber bereits eine Kaltwasserlöslichkeit von ca. 4–5%. Dank den 4 Stickstoffkomponenten Nitrat-, Ammonium-, Carbamid- und Isodurstickstoff wird nicht nur eine rasche Anfangswirkung, sondern auch eine gut fließende Stickstoffanlieferung von ca. 2–4 Monaten erzielt.

Bodenwirkstoff mit Tiefenwirkung

Mit Agrosil ist eine wirksame Aktivierung ohne Umbruch möglich. Agrosil dringt mit den Niederschlägen bis 30 cm in die Rasentragschicht und bildet in allen Böden, bei Dispergierung mit Wasser, «Silikat-Gele» und «Silikat-Sole».

Die Gele sind schwerbewegliche Moleküle und bieten Speicherkraft für Wasser und Nährstoffe. Die Sole sind beweglich und chemisch aktive Moleküle. Sie vernetzen die Bodenkrümel zu

wasserstabilen Aggregaten und ermöglichen den sonst oberflächennahen Phosphatteilchen in die Tiefe zu gelangen. Denn ein Grossteil des Düngerphosphates wird bereits in den obersten Bodenschichten festgelegt. Die Einwaschungstiefe ist, neben den Bodenverhältnissen, sehr stark von der jeweilig verabreichten Phosphat-Qualität abhängig. Das ammonizitratlösliche Phosphat (PA), die preiswertere Form, kommt nur in eine Tiefe von ca. 3 cm; die wasserlösliche (PS) Qualität gelangt ca. 7 cm tief. Dementsprechend wird auch nur ein geringes Bodenvolumen von den Wurzeln intensiv ausgenutzt, da sich das Wachstum ja nach dem Gesetz des Minimums richtet. Diese Problematik hat eine sehr grosse Bedeutung, besonders bei Sportrasen, wo sich die intensive Durchwurzelung in der Regel nur auf die Oberschicht beschränkt. Daraus ergibt sich eine extreme Pflegeabhängigkeit, und die Strapazierfähigkeit ist sehr stark eingeschränkt. Mit Agrosil LR können die Wanderungsverhältnisse für Phosphat grundlegend verbessert werden, so dass ein tieferer Bodenhorizont (ca. 25 cm) durchwurzelbar wird.

Agrosil wird als gekörntes Produkt über die Rasenflächen gestreut und eingewässert. Anwendung nach dem Aerifizieren oder Verticutieren erhöht die Sofortwirkung. Bei Rasenneuanlagen wird Agrosil vorbeugend in einer Menge von 70–100 g/m² (7–10 kg/Are) angewendet und

SIA-Sektionen

Nach Redaktionsschluss haben wir folgende Mitteilungen aus SIA-Sektionen erhalten:

Aargau

Generalversammlung

Der Vorstand der Sektion Aargau lädt zur Generalversammlung am Samstag, 30. April, ein. Damit verbunden ist eine Seerundfahrt auf dem Hallwilersee gemäss folgendem Programm:

14.45 Uhr: Besammlung auf dem Landungssteg Beinwil a/See (beim Seehotel Hallwil)

15.00 Uhr: Seerundfahrt auf der MS Fortuna; Begrüssungsapéro

16.15 Uhr: Aktuelle Kurzreferate im Seehotel Hallwil. U. Schaffner (Wohlen): «Seesanie-
rung Hallwilersee»; U. Fischer (Seengen): «Neues Schutzdekret Hallwilersee».

17.15 Uhr: Generalversammlung. Begleitpersonen treffen sich zum Apéro.

19.15 Uhr: Nachtessen im Seehotel Hallwil. Jahresbericht und Traktandenliste sind an alle Mitglieder versandt worden.

Baden

Besichtigung Heizkraftwerk Aubrugg

Dienstag, 26. April. Besammlung um 17.30 Uhr beim Heizkraftwerk Aubrugg in Zürich-Wallisellen. Danach Einführungsreferat und Besichtigung. Kleiner Imbiss um 20 Uhr. Ende der Veranstaltung gegen 21.30 Uhr.

Die Fernwärme ist zurzeit in der Region Baden ein viel diskutiertes Thema. In den nächsten Monaten sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben Wal (Wärmeversorgungs-konzept Aare Limmat) Einwohnerräte und Gemeindeversammlungen aufgerufen, Projektkredite in ansehnlicher Höhe zu sprechen. Die Besichtigung wird Gelegenheit bieten, sich aus erster Hand und von erfahrenen Fachleuten über den Betrieb und

über die Behandlung der vielfältigen Anschlussprobleme mit Fernwärmebezüglern informieren zu lassen.

Anmeldung: Brauchli & Amstein AG, Frau Grossmann, Zürich. Tel. 01/252 74 30.

Besichtigung des Museums für Gegenwartskunst in Basel

Ausstellung «Villen des Historismus in Basel»

Samstag, 30. April. Besammlung um 9.45 Uhr beim Museum für Gegenwartskunst, St. Alban-Tal 2. Besichtigung des Museums unter Führung durch den Architekten W. Steib, danach Rundgang durch die Sammlung, Führung Frau Bauer.

Nach dem Mittagessen Besichtigung der Ausstellung «Villen des Historismus in Basel» im Stadt- und Münstermuseum. Führung: Frau Dr. Meles.

Anmeldung: W. Steinmann, dipl. Arch. ETH/SIA, Schönaustr. 59, 5430 Wettingen. Tel. 056/26 57 87.

Waldstätte

Baustellenbesuch Postbetriebsgebäude Luzern

Mittwoch, 27. April. Treffpunkt Inseliquai (vor dem alten Seeclub-Bootshaus) in Luzern um 16.00 Uhr. Leitung: M. Mühlemann, P. Baumann, W. Meyer und R. Straub. Dauer bis 18.00 Uhr.

Anmeldung: M. Boyer, Steinhofstrasse 44, 6005 Luzern, Tel. 041/41 63 63.

Thurgau

Maibummel

Sonntag, 1. Mai. Wanderung von Kreuzlingen/Bernrain nach Ermatingen. Besammlung bei der Station Kreuzlingen/Bernrain um 8.00 Uhr. 10.00 Uhr: Buure-Zmorge im Restaurant/Café Bommeli, Ermatingen. Rückweg auf derselben Strecke.

Anmeldung: Remo Egeter, Neulandenstr. 18, 9500 Wil. Tel. 073/22 30 59.

oberflächlich leicht eingearbeitet.

Düngungsvarianten für Sportplätze

Bei Sportplätzen können je nach Zielgrösse (Reinstickstoffmenge pro m²) verschiedene Dünger

kombiniert werden. Jeder Variante wird dabei eine Regenerationsmassnahme mit Agrosil LR vorgeschaltet. Verwendet werden Kombinationen von Langzeitdüngern, Hersan und Ammonsalpeter.

Lonza AG, Basel

Tagungen

Recycling in der Schweiz

Die «Aktion Saubere Schweiz» (ASS) veranstaltet am 3. Mai im Hotel/Kongresszentrum Thurgauerhof in Weinfelden eine Informationstagung zum Thema «Recycling in der Schweiz». Vor der Fachtagung findet um 9.15 h die Mitgliederversammlung der

«Aktion Saubere Schweiz» statt. Die Fachtagung beginnt um 10.15 h.

Programm

«Recycling in der Abfallwirtschaft» (W. Obrist, Eawag, Dübendorf), «Glas» (R. Walser, Vetropack AG, Bülach), «Papier» (P. Lottner, Vsia, Basel),