

System Evergreen : bepflanzte Stützmauern und Schallschutzwände (patentiert) = Système Evergreen : murs de soutènement et parois antibruit avec végétation

Autor(en): **Jaecklin, Felix P. / Haab, Markus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le
paysage**

Band (Jahr): **16 (1977)**

Heft 3

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-134890>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

System Evergreen Bepflanzte Stützmauern und Schallschutzwände (patentiert)

von Dr. Felix P. Jaecklin und Markus Haab

Zielsetzung

Anlass zur Entwicklung des Systems Evergreen gab die um sich greifende Ablehnung von Strassen- und Kunstbauten als Störung des Landschaftsbildes. Tatsächlich verfügten die Planer und Ingenieure jedoch kaum über andere Mittel als Mauern aus Beton.

Eine echte Alternative dazu war somit wünschenswert, um Kunstbauten auch wieder politisch tragbar zu machen und zwar mit folgender Zielsetzung:

- Grünflächen sollen von der Horizontalen in die Vertikale erweitert werden;
- die Aesthetik und Gestaltung der Mauern steht im Vordergrund: die nackten Flächen sollen aufgelöst und durch grössere Büsche aufgelockert werden;
- bepflanzte Kunstbauten müssen gleich teuer oder günstiger als konventionelle Betonmauern sein, sonst wird das Durchsetzen erschwert.

Lösungsart

Nur die Verwendung der modernen Vorfabrikation, abgestimmt auf den rauen Betrieb der Baustellen mit Erdarbeiten kommt in Frage, also ein Satz von Balkenelementen gleicher Dicke, aber mit verschiedenen Längen.

Dieser Grundgedanke erinnert an Blockhäuser und an die mit Steinen gefüllten Holzkasten für Wildbachverbauungen; tatsächlich sind das die echten Vorläufer.

Die derart aufeinandergefügte Betonelemente erlauben folgende Gestaltungsmöglichkeiten:

Systementwicklung

Die Evergreen-Elemente bestehen aus Betonrahmen von 4 oder 6 m Länge und variabler Breite von ca. 0,5 bis 3 m.

Diese Rahmen werden in beliebiger Weise aneinander- und aufeinandergefügt und mit Erde gefüllt. Die Rahmenelemente halten die Erde beisammen und das Gesamtgewicht von Erde und Beton stützt die Böschung als Schwergewichtsmauer. Die sichtbaren Erdböschungen zwischen den Elementen und natürlich die Wandstufen erlauben die Bepflanzung.

Die Wandstufen entstehen durch die Verwendung schmaler Elemente im oberen Bereich und sprunghaft breiterer Elemente weiter unten. Derartige Bermen nützen zudem zur Bewässerung durch den Niederschlag.

Die freie Wahl der Stufenbreite und deren Höhenlage erlaubt die eigentliche Gestaltung mit Abtreppungen bei höher werdenden Mauern, kombiniert mit Nischen und Vorsprüngen, je nach Gelände und Bepflanzungsplan.

Stützmauer mit Wandstufen bis zu 12 m hoch
Freistehende Schallschutzwand
Felsverkleidung
Evergreen Element

Mur de soutènement en terrasses jusqu'à 12 m de haut.
Paroi antibruit détachée
Revêtement de rocher

Die seitlich vorspringenden Arme der Evergreen-Elemente gleichen die Beanspruchung der Längsbalken aus im Sinne eines günstigeren Durchlaufträgers. Zudem folgt daraus das einfache Aneinanderfügen der Mauer auch in Kurven.

Jedes Mauerstück von Elementlänge steht zwar selbständig da und kann sich bei ungünstigem Baugrund unabhängig setzen. Trotzdem besteht ein Zusammenhang zwischen den Wandabschnitten, nämlich über die gemeinsame Erdfüllung im Bereich der Arme. Darum hat sich das System auch bei schlechtem Baugrund bewährt.

Wirtschaftlichkeit

Evergreen-Mauern sind besonders rasch erstellt: Derselbe Bagger besorgt den Erd-aushub, den Fundamentaushub und nachher das Abladen und gleichzeitig das Versetzen der vorgefertigten Elemente sowie schliesslich die Erdfüllung mit dem Aushub von nebenan.

Die Montageequipe umfasst etwa 4 bis 5 Mann und versetzt 50 bis 70 m² Wand im Tag. Auch Schlechtwetter- und Winterarbeit sind somit besser denkbar als mit konventionellem Schalen und Armiern.

Aus den Gründen der rationalen Herstellung und Montage erwiesen sich die Erstellungskosten von Evergreen-Stützmauern etwa 10 bis 20 % günstiger als konventionelle Stützmauern.

Dieser Preisvergleich hinkt zwar, weil die Evergreen-Mauer bedeutend mehr bietet, nämlich die freie Gestaltung mit Abstufungen und Bepflanzung.

Verwendung und Vorgehen

Die Systementwicklung resultierte in einer umfangreichen Dokumentation für Landschaftsarchitekten und Ingenieure mit zahlreichen konstruktiven Lösungen für Einzelheiten, wie unteren Abschluss, Leitplanken, Kandelabernischen usw. Zusätzlich dienen

Merkblätter und Tabellen der wirtschaftlichen Planung und Bemessung.

Der erreichte Stand der Entwicklung und Systemvorbereitung erlaubt somit jedem in Stützmauern gewohnten Planungsbüro selbständig Evergreen-Projekte zu entwerfen und durch die vorbereiteten Positionstexte offerieren zu lassen. Die Mauern erstellen ortsansässige Bau- oder Gartenbauunternehmungen mit ihrem Bagger und ihren Geräten, die Lieferung der Elemente erfolgt durch das Werk.

Die Erfahrungen zeigen, dass es sich lohnt, in der heutigen Zeit neue Bausysteme zu kennen und durch Ausnützen des technologischen Vorsprunges wirtschaftliche Projekte zu erarbeiten, die zudem auch aus der Sicht der Landschaftsgestaltung Anerkennung finden.

Evergreen-Team

Beratung:

System Evergreen AG, Postfach, 8955 Oetwil a. d. L., Markus Haab, Geschäftsführer, 01/748 15 24

Systementwicklung und Grundbauberatung:
Dr. Felix P. Jaecklin, Geotechnisches Büro, Geissbergstrasse 59, 5400 Ennetbaden, 056/22 50 29

Elementherstellung und Bezug:

Arnet + Co., Uetlibergstr. 173, 8045 Zürich, René Arnet, 01/33 24 52 / 01/737 12 86

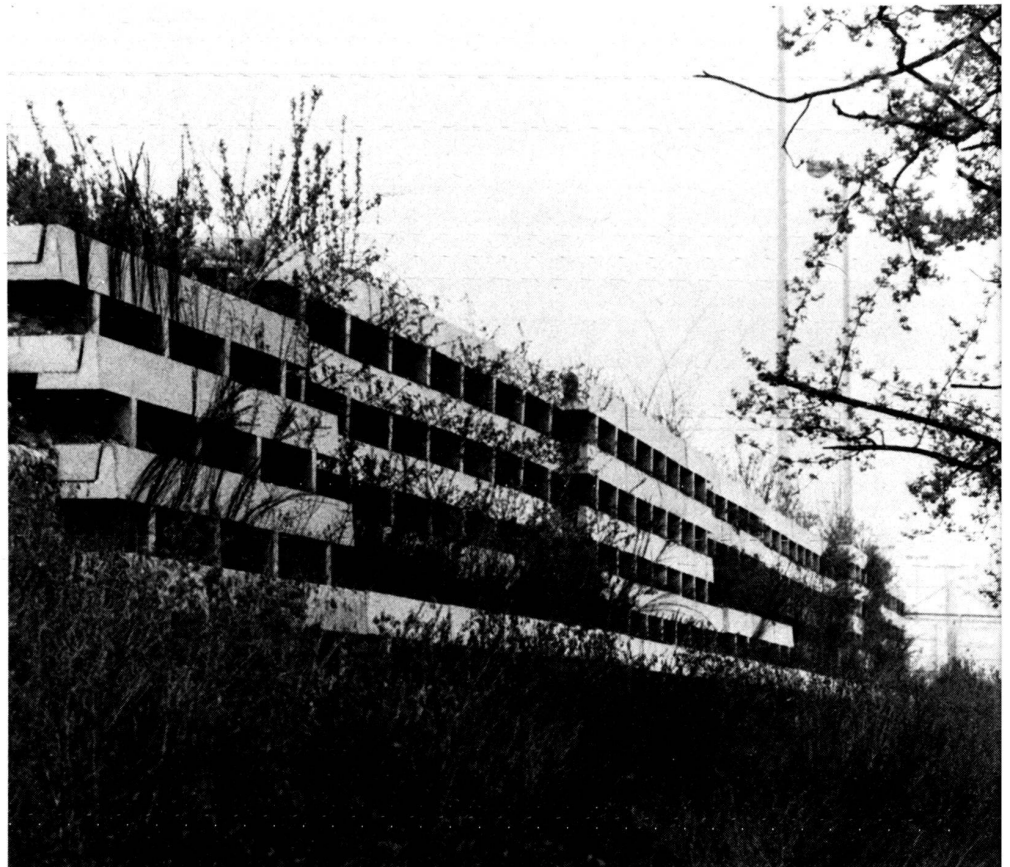
IGECO AG., Könizstrasse 74, 3001 Bern, Hr. Pattiselanno, 031/46 11 11

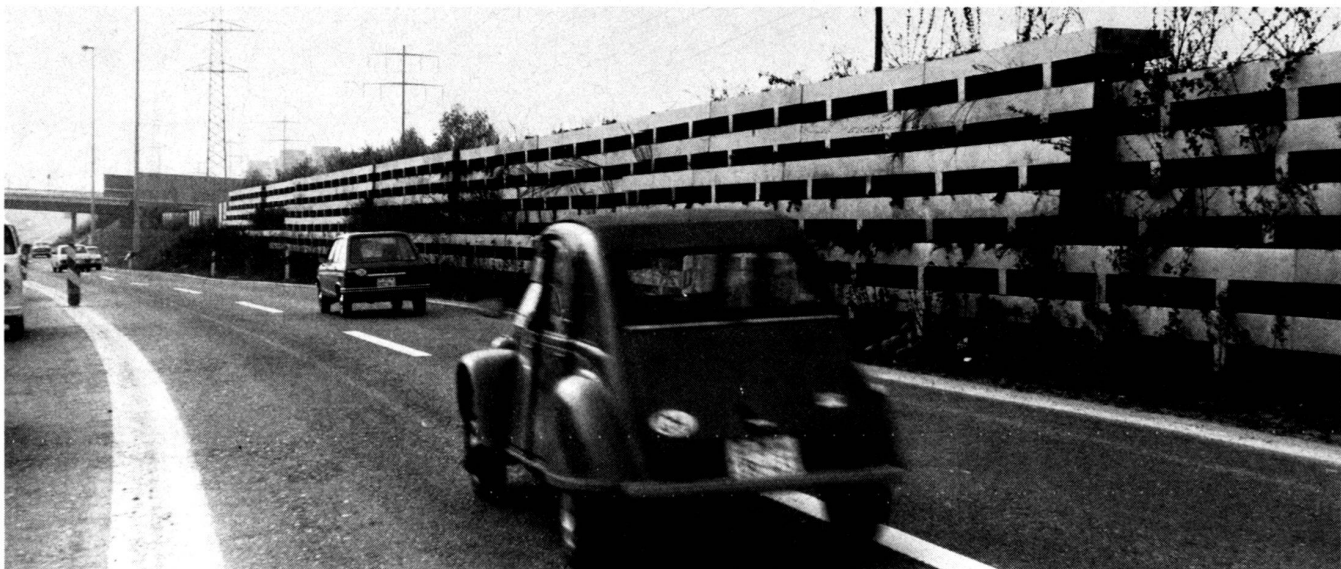
Baustoffwerk AG SURAVA, Oberalpstr. 2, 7000 Chur, Marcel Heeb, 081/24 13 61

Vertrieb in Deutschland:

Schenk-Systembau GmbH, Friedrich-Dürre-Strasse 66, D - 7100 Heilbronn, Hans Wurth, auch

Schenk-Systembau GmbH, Fertighaus-Ausstellung, D - 7012 Fellbach bei Stuttgart





Système Evergreen Murs de soutènement et parois antibruit avec végétation (breveté)

Dr Felix P. Jaecklin et Markus Haab

Objectif

C'est le refus toujours plus affirmé de routes et d'ouvrages d'art portant atteinte à la physionomie du paysage qui a donné lieu à la mise au point du système Evergreen. En fait, les murs en béton sont cependant à peu près les seuls moyens dont disposent les projeteurs et ingénieurs.

Afin de rendre à nouveau acceptables les ouvrages d'art, également politiquement, une solution de rechange valable devait être recherchée, dont l'objectif soit le suivant:

- Développer les surfaces de verdure de l'horizontale dans la verticale;
- faire figurer au premier plan l'esthétique et la configuration des murs, les surfaces nues devant être coupées et aérées par de grosses touffes de végétation;
- obtenir des ouvrages d'art garnis de végétation de prix égal ou plus avantageux que les murs en béton conventionnels, afin de ne pas augmenter la difficulté de les faire prévaloir.

Solution

Seule entrant en ligne de compte l'utilisation de la préfabrication moderne, adaptée à la rude activité des chantiers de terrassement, soit, dans le cas présent, un jeu d'éléments composés de poutres de même épaisseur, mais de longueurs diverses.

Cette idée fondamentale rappelle les blockhaus et les caisses en bois remplies de pierres servant de défenses contre les torrents; ce sont effectivement les véritables précurseurs.

Assemblés, ces éléments en béton permettent les réalisations suivantes:

Développement du système

Les éléments Evergreen se composent de bâtis en béton de 4 ou 6 m de longueur et d'une largeur variable d'env. 0,5 à 3 m.

Ces bâtis sont juxtaposés et superposés de la manière voulue et remplis de terre. Les éléments des bâtis maintiennent la

terre, et le poids réuni de la terre et du béton soutient le talus en formant barrage-poids. La terre des talus apparente entre les éléments, ainsi que naturellement les terrasses peuvent être garnies de végétation.

Les terrasses sont formées par l'utilisation d'éléments étroits dans la partie supérieure et d'éléments de plus en plus larges en descendant. Des bermes de ce genre sont en outre utiles pour l'irrigation par la pluie.

Le libre choix de la largeur des terrasses et de la hauteur de leur emplacement permet, pour les murs d'une certaine hauteur, une véritable construction en retdents, combinée avec niches et saillies, selon le terrain et le plan de végétation.

Avec les bras des éléments Evergreen dépassant latéralement, la sollicitation des poutres longitudinales est équilibrée mieux que dans le cas d'une poutre continue normale. Il en résulte en outre un assemblage du mur facile, même dans les courbes.

Chacun des pans de mur constitué par la longueur d'un élément tient en effet par lui-même et peut être mis en place indépendamment lorsque le terrain est mauvais. Une liaison existe tout de même entre les différentes sections de mur, c'est le remplissage de terre commun vers les bras. C'est pourquoi le système a également fait ses preuves en terrain difficile.

Rentabilité

La construction des murs Evergreen est particulièrement rapide. Le même excavateur sert aux fouilles, au creusement des fondations et ensuite au déchargement et simultanément à la mise en place des éléments préfabriqués, ainsi que finalement au remplissage avec la terre du déblai mise en dépôt tout à côté.

L'équipe de montage comprend 4 à 5 hommes et met en place 50 à 70 m² de paroi par jour. Avec ce système, les travaux d'hiver et par mauvais temps sont également mieux concevables qu'avec le coffrage et l'armature conventionnels.

En raison de leur fabrication et de leur montage rationnels, les coûts de construction des murs de soutènement Evergreen se révèlent de 10 à 20 % inférieurs à ceux des murs de soutènement conventionnels. Cette comparaison de prix est à vrai dire boiteuse, car le mur Evergreen offre beau-

coup plus, c'est-à-dire une libre réalisation, avec étagement et végétation.

Utilisation et procédé

La mise au point du système a eu pour résultat une vaste documentation destinée aux architectes-paysagistes et ingénieurs, comportant de nombreuses solutions constructives pour des détails tels que bordures inférieures, glissières de sécurité, niches de lampadaires, etc. Des fiches techniques et des tableaux aident en outre à l'élaboration de projets et de dimensionnement rentables.

Le niveau atteint par la mise au point et la préparation du système permet à chaque bureau d'études familiarisé avec les murs de soutènement d'établir lui-même des projets Evergreen, les offres se faisant grâce aux textes de soumission déjà rédigés. Les entreprises horticoles ou de construction locales se chargent de construire les murs à l'aide de leur excavateur et autres engins; la fourniture des éléments s'effectue par l'usine.

Nombre d'expériences prouvent qu'actuellement il vaut la peine de connaître de nouveaux systèmes de construction et, en profitant des progrès technologiques, d'élaborer des projets rentables, qui sont en outre également appréciés en dehors de l'architecture paysagère.

Team Evergreen

Conseils:

System Evergreen AG, Postfach, 8955 Oetwil a. d. L., Markus Haab, directeur, 01/748 15 24

Développement du système et conseils pour fondations:

Dr Felix P. Jaecklin, bureau géotechnique, Geissbergstrasse 59, 5400 Ennetbaden, 056/22 50 29

Fabrication des éléments et livraison:

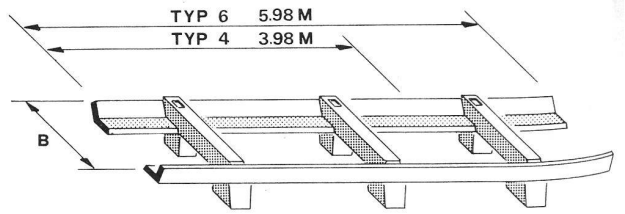
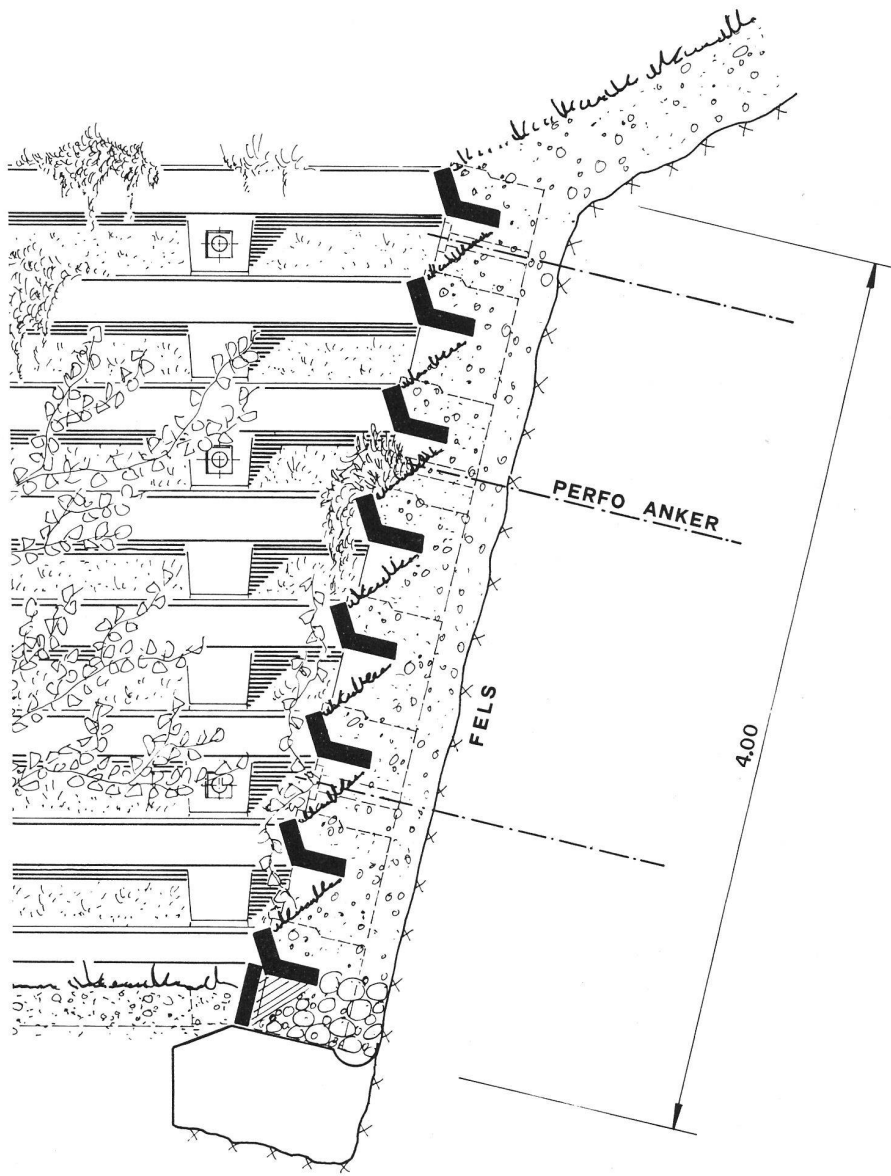
Arnet + Co., Uetlibergstr. 173, 8045 Zürich, René Arnet, 01/33 24 52 / 01/737 12 86

IGECO S.A., Könizstrasse 74, 3001 Bern, Hr. Pattiselanno, 031/46 11 11

Baustoffwerk AG SURAVA, Oberalpstr. 2, 7000 Chur, Marcel Heeb, 081/24 13 61

Vente en Allemagne:

Schenk-Systembau GmbH, Friedrich-Dürr-Strasse 66, D - 7100 Heilbronn, Hans Wurth, et Schenk-Systembau GmbH, exposition de maisons préfabriquées, D - 7012 Fellbach/ Stuttgart



NORMELEMNT TYP 6 / B VARIABEL 0.70 (+0.16) - 2.94M

