

# **Meteorwasserversickerung der Ecole cantonale de langue français in Bern = Infiltration de l'eau météorique à l'Ecole cantonale de langue française à Berne = Meteoric water seepage at the Ecole cantonale de langue française in Berne**

Autor(en): **Bosshard, David**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **31 (1992)**

Heft 4: **Neue Techniken in der Landschaftsarchitektur = Nouvelles techniques de l'architecture du paysage = New techniques in landscape architecture**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-136977>

## **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.

## Meteorwasserversickerung der Ecole cantonale de langue française in Bern

David Bosshard,  
Landschaftsarchitekt HTL, Bern

## Infiltration de l'eau météorique à l'Ecole cantonale de langue française à Berne

David Bosshard,  
architecte-paysagiste ETS, Berne

## Meteoric water seepage at the Ecole cantonale de langue française in Berne

David Bosshard,  
landscape architect HTL, Berne

Die Versickerungsanlagen der französischsprachigen Schule bieten eine Alternative zu konventionellen Entwässerungssystemen, indem das Niederschlagswasser in den natürlich vorhandenen Kiesdecken versickert. Die gestalterische Umsetzung der Oberflächenentwässerung ist dabei ein zentraler Bestandteil des Aussenraumkonzepts.

Les installations d'infiltration de l'Ecole de langue française offrent une alternative aux systèmes de drainage classiques: les eaux de pluie s'infiltrent dans les couches de gravier naturelles. Le drainage de l'eau de surface est donc un élément central du concept de l'aménagement extérieur.

The seepage installations at the French language school offer an alternative to conventional drainage systems as precipitation water seeps away into the naturally present gravel surfaces. The translation of the surface drainage into a design is thus a central part of the concept for the outdoor area.

### Projekt

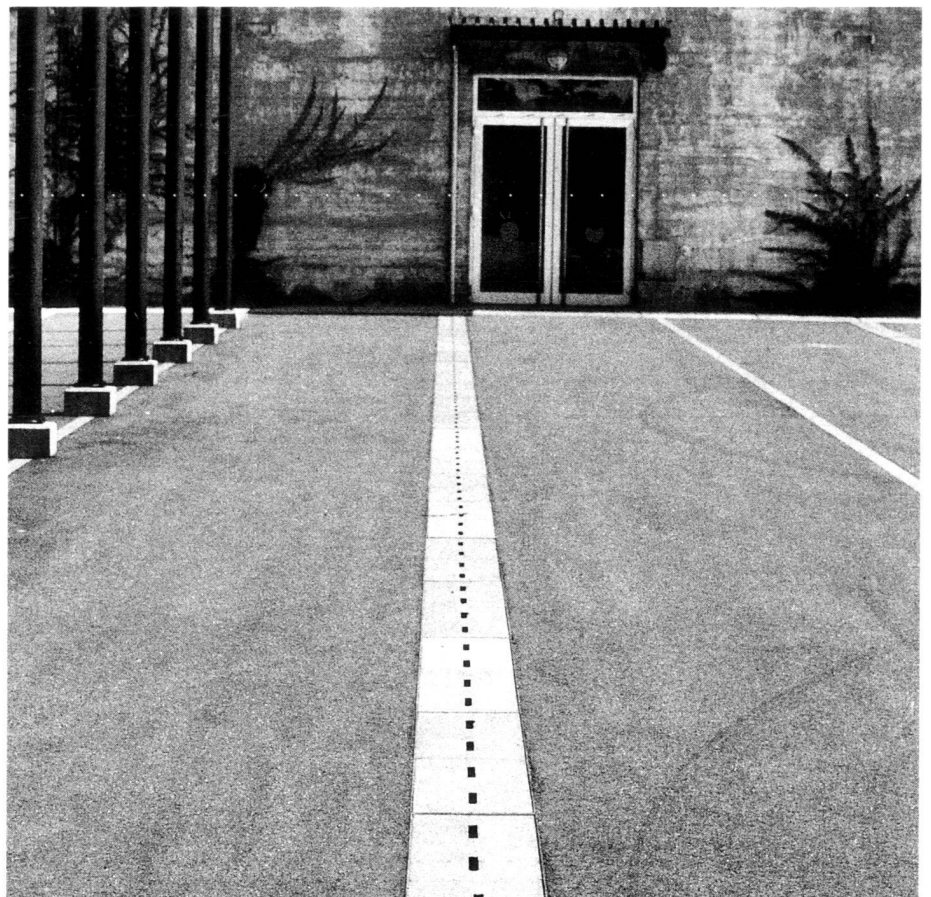
Die neue Schule steht am südöstlichen Stadtrand von Bern. Der unmittelbare Zusammenprall von Gebautem und Natürlichem bildet denn auch das gartenarchitektonische Konzept der Anlage. Das Beziehungsfeld zwischen Gestaltung, Nutzung, Funktion und Ökologie wird im Aussenraum thematisiert. Die Benutzer/innen der Schule sollen Gesetzmässig-

### Projet

La nouvelle école se trouve au sud-est, à la périphérie de Berne. Le heurt direct entre l'espace construit et l'espace naturel forme donc la base du concept d'aménagement de l'installation. L'espace extérieur traite le thème des rapports réciproques entre l'aménagement, l'utilisation, la fonction et l'écologie. Pour les utilisateurs et utilisatrices de l'école, les lois naturel-

### Project

The new school is located on the south-eastern outskirts of Berne. The direct clash between the constructed and the natural then also forms the garden architectural concept for the layout. The field of associations between design, utilisation, function and ecology is taken as a theme in the outdoor area. It is the intention that those attending the school should be able



Sickerrinnen mit geschlitzten Betondeckeln entwässern die Belagsflächen. Foto: David Bosshard

Des canaux de drainage dotés de couvercles en béton fendus permettent d'assécher les surfaces revêtues.

Seepage ducts with slitted concrete covers drain the surface areas.

keiten und Folgewirkungen einer durch den Menschen mitgeprägten Natur nachvollziehen können. Deutlich wird dieser Grundsatz am Beispiel der Oberflächenentwässerung. Aufgrund der wasserdurchlässigen Bodenschichten wird sämtliches Regenwasser auf dem Areal versickert. Dabei prägt die Konstruktion und Funktion des Versickerungssystems die gestalterische Konzeption. Je nach Beschaffenheit der Flächen wird eine differenzierte Lesbarkeit des Versickerungsvorgangs möglich.

### Voraussetzungen für die Versickerungsanlage

Das Schulareal liegt in einem Gebiet, das durch den würmeiszeitlichen Aaregletscher geprägt wurde. Beim Rückzug des Gletschers kam es zu Ablagerungen. Diese bestehen aus sauberen Kiessanden und weisen eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf ( $k$  [Darcy] =  $1,0 \text{ E-}5 \text{ m/s}$ ). Sie liegen in einer Tiefe zwischen 1,50 m und 3,50 m, mindestens 2 m über dem höchsten Grundwasserstand. Dadurch ist eine ausreichende vertikale Sickerstrecke im ungesättigten Untergrund gewährleistet. Diese hydrogeologischen Voraussetzungen, die Lage des Areals im Grundwasserschutzbereich B und der zu erwartende Verschmutzungsgrad des Meteorwassers ermöglichen die Anwendung des hier beschriebenen Versickerungssystems.

les et les effets d'une nature à qui l'homme a donné son empreinte doivent être saisissables. Ce principe est démontré à l'exemple du drainage de l'eau de surface. En raison des couches perméables du sol, l'infiltration de toute l'eau de pluie s'effectue sur les lieux. La construction et la fonction du système d'infiltration caractérisent la conception de l'aménagement. Le processus d'infiltration peut être mis en évidence de manière différenciée suivant la nature des surfaces.

### Conditions préalables à l'installation d'infiltration

L'établissement scolaire se situe dans une région qui porte l'empreinte du glacier de l'Aar, formé à l'époque de la glaciation du Würm. La régression du glacier entraîna le dépôt d'alluvions. Celles-ci consistent en graviers propres, qui présentent une haute perméabilité ( $k$  [Darcy] =  $1,0 \text{ E-}5 \text{ m/s}$ ). Ils se trouvent à une profondeur entre 1,50 m – 3,50 m et au minimum à 2 m au-dessus du niveau supérieur de la nappe souterraine. Ce qui garantit une distance d'infiltration verticale suffisante dans un sous-sol non saturé. Ces conditions hydrogéologiques, la situation de l'aire dans la zone de protection des eaux souterraines B et le degré de pollution prévisible pour l'eau météorique rendent possible l'application du système d'infiltration décrit ici.

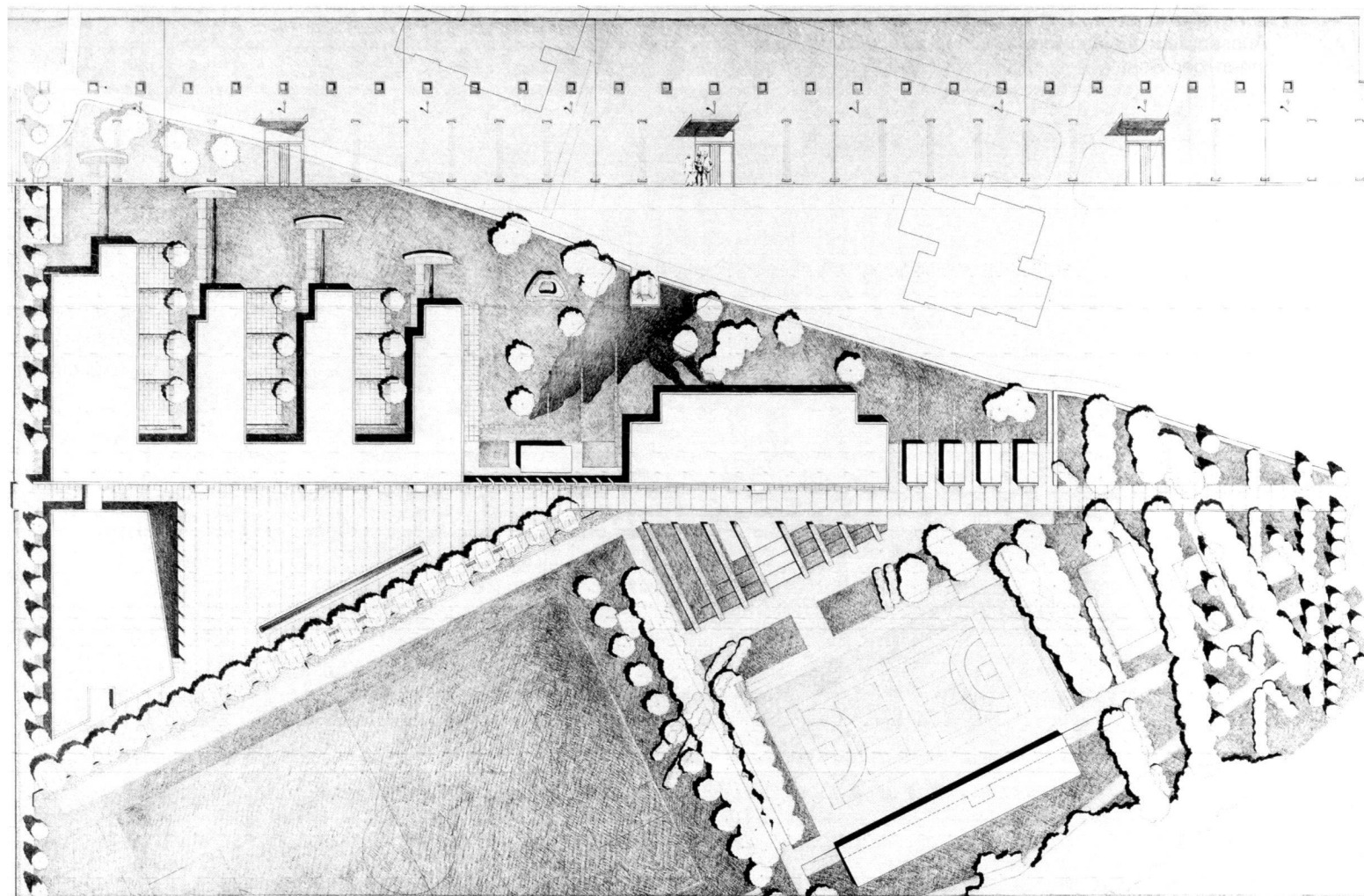
to comprehend the laws governing nature and consequences of a nature also shaped by humans. This principle becomes clear with the example of surface water drainage. On account of the permeable soil layers, all the rainwater on the site seeps away. The construction and function of the seepage system shapes the design concept here. Depending on the nature of the surfaces, a differentiated seepage process can be observed.

### Prerequisites for the seepage facility

The school site is located in an area which was shaped by the Aare glacier of the Würm ice age. When the glacier retreated, deposits were left behind. These are made up of clean fine gravels with a high degree of water permeability ( $k$  [Darcy] =  $1.0 \text{ E-}5 \text{ m/s}$ ). They lie at a depth of between 1.50 m and 3.50 m, at least 2 m above the highest groundwater level. As a result, an adequate vertical seepage stretch in the unsaturated subsoil is ensured. These hydrogeological prerequisites, the site location in groundwater protection area B and the degree of pollution to be expected for the meteoric water permit the use of the seepage system described here.

### Seepage facility

The rainwater from the surface areas and roofs is collected and led into the seepage



Situationsplan / Plan de situation / Situation plan

## Versickerungsanlage

Das Regenwasser der Belags- und Dachflächen wird gesammelt und in Sicker-galerien geleitet, welche über das ganze Areal verteilt sind. Sie verbinden die Oberfläche mit der natürlichen Kiessandschicht und bilden gleichzeitig das bei Starkregen notwendige Retentionsvolumen. Die Dimensionierung der aus Geröll bestehenden Sicker-galerien und die Grösse der versickerungswirksamen Fläche der durchlässigen Bodenschicht richten sich nach dem Wasseranfall in Abhängigkeit zur Zeit sowie zur spezifischen Sickerleistung der Kiessandschicht.

## Die Versickerung der Hartflächen

Im Bereich des asphaltierten Pausenplatzes und der Zugangswege fliesst das Regenwasser vorerst in 30 cm tiefe Sicker-rinnen. Diese sind auf den Belagsflächen in einem Abstand von 4,50 m angeordnet und dienen als erste Auffangvolumen, bevor das Wasser durch Bodenöffnungen in die darunterliegenden Geröllschüttungen gelangt. Die Kanäle sind bis zu einem Drittel mit Splitt gefüllt, welcher die Feststoffe im Wasser zurückhält. Da ein Grossteil der Schadstoffe an Festpartikel

## Installation d'infiltration

L'eau de pluie des surfaces de revêtement et des toits est collectée et conduite dans des galeries d'infiltration réparties dans toute l'aire. Celles-ci relient la surface avec la couche de gravier naturelle et assurent en même temps le volume de rétention nécessaire en cas de fortes pluies. Le dimensionnement des galeries d'infiltration, qui consistent en cailloux roulés, et la surface d'infiltration efficace de la couche perméable du sol sont déterminés par la quantité d'eau, en corrélation avec le temps ainsi que la capacité d'absorption spécifique de la couche de gravier.

## L'eau des surfaces dures

Dans les parties asphaltées de la place de récréation et des chemins d'accès, l'eau de pluie s'écoule d'abord dans des rigoles de 30 cm de profondeur. Celles-ci sont disposées à des intervalles de 4,50 m sur les surfaces de revêtement et servent de premier collecteur, avant que l'eau ne s'écoule par les orifices dans les couches de cailloux. Les canaux sont remplis jusqu'au tiers de gravillon qui retient les matières solides dans l'eau.

galleries distributed over the whole site. They connect the surface with the natural fine gravel layer, at the same time giving the necessary retention volume in the case of heavy rain. The dimensioning of the seepage galleries formed of detritus and the size of the area providing seepage of the permeable soil layer is based on the occurrence of water in relation to time, as well as the specific seepage performance of the fine gravel layer.

## Seepage from hard surfaces

In the area of the asphalted playground and the access paths, the rainwater first flows into 30 cm deep seepage gullies. These are spaced at 4.50 m intervals and serve to collect the first volume before the water passes through the openings in the ground into the detritus layers beneath. The channels are filled up to one third with stone chippings which retain the solids in the water. As a large amount of the pollutants adhere to solid particles, the filtration of these dust and dirt particles is of great importance. The colmation of the filter layer leads to a reduction in the seepage performance. The filter must be periodically loosened up or replaced.



Im Bereich des Kindergartens fliesst das Dachwasser über offene Betonrinnen in den Weiher.

Foto: Christian Vogt, Basel

Dans le jardin d'enfants, les eaux de toit s'écoulent dans l'étang au moyen de rigoles en béton ouvertes.

In the area of the kindergarten, the roof water flows through open concrete channels into the pond.

gebunden ist, kommt der Filtration dieser Staub- und Schmutzteilchen eine grosse Bedeutung zu. Die Kolmatierung der Filterschicht führt zu einem Nachlassen der Sickerleistung. Der Filter muss periodisch gelockert resp. ausgewechselt werden.

### Die Versickerung der Dachflächen

Die Flachdächer der einzelnen Schultrakte sind mit einer 5 cm starken Mergelschicht belegt und extensiv begrünt. Sie bilden das erste Retentionsvolumen des Dachwasserversickerungssystems. Bei Starkregenereignissen wird das Wasser aufgestaut und verzögert über Abläufe in Sammelbecken geleitet. Blecherne Wannen dienen als Auffang- und Absetzbecken des verschmutzten Dachwassers, welches dann gereinigt in die daran anschliessenden Sickerkanäle überläuft. Im Bereich des Kindergartens sind die sickerfähigen Schotter nur teilweise vorhanden. Hier fliesst das Dachwasser über Betonrinnen in einen mit Kalk stabilisierten Weiher. Die Gestaltung des Weihers und der Aufbau der Uferpartien ermöglichen unterschiedliche Wasserstände, so dass bei intensiven Regenereignissen die nötige Speicherkapazität vorhanden ist.

### Ausblick

Das neue Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer schreibt in Artikel 7.2 vor, nicht verschmutztes Abwasser nach den Anordnungen der kantonalen Behörden versickern zu lassen. Dieser Grundsatz wird in Zukunft ein wesentlicher Bestandteil bei der Planung von Freiräumen. Dabei ist die gestalterische Umsetzung des gewählten Versickerungssystems ebenso bedeutungsvoll wie die Anforderungen und Kriterien seitens des Gewässerschutzes.

Etant donné qu'une grande partie des polluants sont fixés à des particules solides, la filtration de ces poussières et matières polluantes revêt une grande importance. Le colmatage de la couche filtrante diminue la capacité d'absorption. Périodiquement, le filtre doit être aéré, c'est-à-dire échangé.

### L'eau des toits

Les toits plats des différentes ailes de l'école sont revêtus d'une couche de marne de 5 cm d'épaisseur et végétalisés de manière extensive. Ils forment le premier volume de rétention du système d'infiltration de l'eau des toits. En cas de pluies abondantes, l'eau est refoulée puis conduite, ralentie, par des écoulements jusqu'à des réservoirs. Des cuves en tôle servent de collecteur et de séparateur pour l'eau polluée des toits qui, épurée, déborde ensuite dans les canaux d'infiltration raccordés. Aux abords du jardin d'enfants, les cailloutis perméables ne sont que partiellement existants. Là, l'eau des toits coule par des rigoles en béton dans un étang stabilisé à la chaux. L'aménagement de l'étang et la structure des rives permettent différents niveaux d'eau, de sorte que lors de pluies abondantes, la capacité d'accumulation nécessaire est à disposition.

### Perspectives

La nouvelle Loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution stipule à l'art. 7.2 de laisser s'infiltrer, suivant les mesures des autorités cantonales, les eaux usées non polluées. A l'avenir, ce principe constituera un élément essentiel dans la planification des espaces libres. Le concept d'aménagement d'un système d'infiltration est aussi important que les exigences et critères à satisfaire côté protection des eaux.

### Seepage from the roof surfaces

The flat roofs of the various wings of the school are covered with a 5 cm thick layer of marl and extensively planted with greenery. They form the first retention volume of the roof water seepage system. In the event of heavy rain, the water is dammed up and retardedly led via runoffs into collecting areas. Metal tanks serve as collecting and sedimentation tanks for dirty roof water which then overflows, purified, into the adjoining seepage channels. In the area of the kindergarten, crushed stones suitable for seepage are only present in part. Here the roof water flows through concrete gullies into a pond stabilised with lime. The design of the pond and the arrangement of the shore areas allow differing water levels so that in the event of very heavy downpours the necessary storage capacity is available.

### Outlook

Article 7.2 of the new federal law on the protection of waters stipulates that unpolluted wastewater should seep away in accordance with the instructions of the cantonal authorities. In future, this principle will become an important component of the planning of open spaces. In this connection, the translation into design of the seepage system chosen is just as significant as the requirements and criteria on the part of water protection.

### Projektdaten

Bauherr: Hochbauamt des Kantons Bern  
Projekt: Stöckli, Kienast & Koeppel Landschaftsarchitekten BSLA Zürich, Bern und Wettingen



Belagsstreifen strukturieren die Asphaltfläche des Pausenplatzes und dienen gleichzeitig der Oberflächenentwässerung. Der Wassertisch im Vordergrund ist gestalterischer Merkpunkt des Platzes.

Foto: Christian Vogt, Basel

Les bandes de revêtement structurent la surface asphaltée de la place de repos tout en permettant le drainage. Le plan d'eau situé au 1<sup>er</sup> plan constitue le point fort de la place eu égard à son aménagement.

Surface strips structure the asphalt surface of the school playground, serving at the same time for surface drainage. The water table in the foreground is the design feature of the area.