



VARIOTECHNIK AG

3185 Schmitt, Bahnhofstrasse 36
Tel. 026 497 55 55, Fax 026 497 55 59

3018 Bern, Brünnenstr.115, Postfach 769
Tel. 031 991 82 82

1782 Belfaux, Rte du Châno 33
Tel. 026 475 34 45, Fax 026 475 33 03

Flachdächer

Abdichtungen

Injektionen

Mauertrockenlegung

Betonrenovierungen

Consulting

Toitures plates

Étanchéités

Injections

Assèchement de mur

Rénovation de béton

Consulting

www.variotechnik.ch

Zertifikat ISO 9001

Certificat ISO 9001



REPORT

Feuchtigkeit und Nässe - die empfindliche **Schaden-Quelle** in Mauerwerk und Betonbauten!

L'humidité et l'eau - **L'origine des dégâts** causés aux murs et constructions en béton!

Injektions-Technik

Aus dem Repertoire möglicher wirksamer Sanierungs-Methoden behandeln wir heute die bestens bewährte **Injektions-Technik**. - Die Anwendung mit **Injektions-Packern** ist vor allem in **Gebäude-Untergeschossen** mit wasserführenden Rissen in den Aussenwänden (Beton oder Mauerwerk) gegeben. Meistens ist hier ein wirksames Abdichten von aussen her unmöglich; demzufolge muss dem Übel von innen her begegnet werden.

Derartige Situationen, hohe Grundwasserspiegel oder wasserführende Erdoberflächen können zu Feuchtigkeitsproblemen führen

Techniques d'injection

*En partant du répertoire des mesures efficaces d'assainissement, nous aborderons aujourd'hui les **techniques d'injections** qui ont entièrement fait leurs preuves. - Les **aiguilles d'injections** sont surtout utilisées dans les **sous-sols des bâtiments** qui ont des fissures avec infiltration d'eau (murs et constructions en béton). Dans la plupart des cas, il est impossible d'exécuter une étanchéité efficace depuis l'extérieur du bâtiment; c'est pourquoi il faut remédier à ces dégâts par l'intérieur.*

Des situations telles que haut niveau de la nappe phréatique ou évacuation de l'eau bloquée par le terrain peuvent provoquer des problèmes d'humidité.



EDITORIAL

Stetig eindringende, unerwünschte **Feuchtigkeit** und **Wasser** verursachen im Gebäudeinnern nicht nur **muffigen Geruch** sondern auch unangenehme **Pilz- und Stalaktiten-Bildung**. Auf längere Sicht erleidet durch derartige Entwicklungen die gesamte Gebäudesubstanz zunehmend Schaden.

VARIOTECHNIK ist in der Lage derartige Einflüsse wirksam zu bekämpfen und auch gravierende Schäden weitgehend zu beheben. - **Früh erkannt und rasch agiert ist halb saniert!**

*L'infiltration indésirable et continue d'eau et d'humidité ne provoque pas uniquement une **odeur de moisi** mais aussi la formation de **champignons** et de **stalactites**. A long terme, de telles phénomènes affectent la totalité du bâtiment avec des dégâts qui détériorent son utilisation.*

VARIOTECHNIK est capable de combattre efficacement de tels phénomènes ainsi que de remédier à des dégâts plus graves. - **Identifier rapidement et agir promptement, c'est à moitié assainir!**

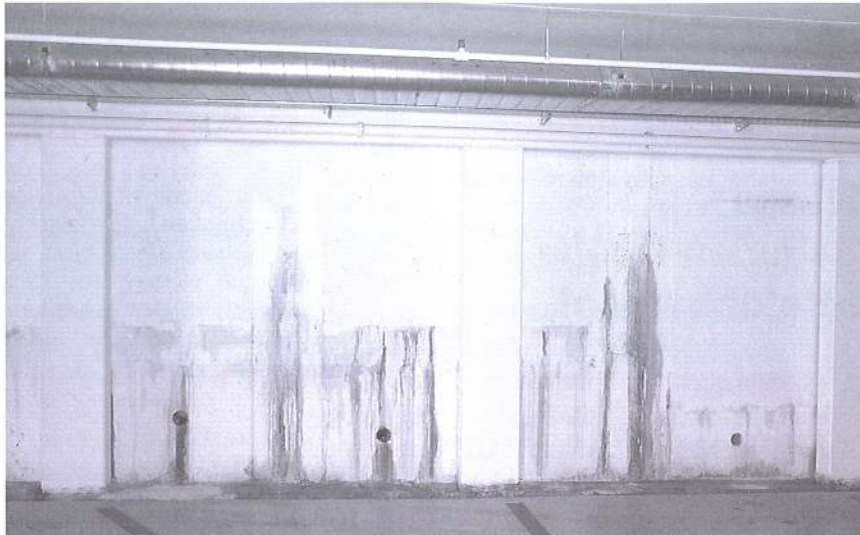
Roland Tschümperlin
dipl. Architekt HTL / Arch. dipl. ETS
Mitglied Expertenkommission STV
Membre de la chambre des experts UTS
Geschäftsinhaber / Chef d'entreprise



Inhalt / Sommaire
Feuchtigkeit und Nässe empfindliche Schadenquelle
L'humidité et l'eau - l'origine des dégâts
Injektionstechnik
Techniques d'injections
Flachdach Bubenberghaus, Bern
Centre de police, Domdidier

Technisches und Handhabung

Der **Injektions-Bohr-Packer** besteht aus nicht korrodierendem Material und ist mit einer Sollbruchstelle versehen. Die konische Zwangsführung der Abdichtungspunkte begünstigt das Verankern im Bauelement und bewirkt zudem eine optimale Abdichtung.



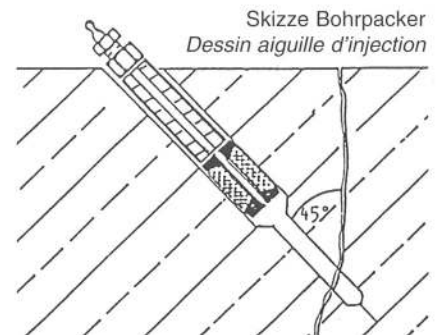
Zum Einführen der **Injektions-Bohr-Packer** sowie zum Transport des **Injektionsmaterials** werden Bohrkanäle mit einem Durchmesser von **14 mm** hergestellt. Diese sind wechselseitig in einem Winkel von etwa **45°** zu plazieren, so dass der Riss ungefähr in der Bauteilmitte getroffen wird. Bei stärkeren Wanddicken sind längere Bohrkanäle erforderlich. Dieser Anspruch kann mit einem dünneren Bohrer von ca. **12mm** Durchmesser erfüllt werden.

Die **Bohrabstände** stehen im direkten Zusammenhang mit **Rissbreite** und **Bauteilstärke**. Als Regelabstand gilt: halbe Bauteilstärke, abwechselnd links bzw. rechts angeordnet. Verdämmungen sind bei feuchtigkeitsführenden Rissen nur selten erforderlich - und wenn doch, so geschieht dies objektbezogen mittels hydraulisch-abbindenden Systemen. Nach erfolgter Injektion werden die **Bohr-Packer** durch einfaches Überdrehen der Spanschraube an der **Sollbruchstelle** geknickt und entfernt. Da **keinerlei Korrosionsgefahr** besteht, dürfen Reststücke ohne weiteres im Bohrkanal bleiben.



Technique et manipulation

L'aiguille d'injection, composée de matériaux non corrosifs, est équipée d'un point de rupture. Le couloir conique des points d'étanchement facilite l'ancrage dans l'élément de la construction et accomplit une étanchéité optimale.



Technische Daten Injektions-Bohr-Packer

Abmessungen: 115 mm Länge x 13 mm Ø
Abdichtung: 2-fach
Nippelgewinde: M 8 x 1,0 mm
Druckverlust am Nippel: ca. 10 bis 15 bar
Zulässiger Injektions-Höchstdruck: 500 bar
Material: Aluminium-Legierung

Die **VARIOTECHNIK AG** kann zahlreiche Sanierungen nachweisen.

Données techniques de l'aiguille d'injection

Dimensions: 115 mm long x 13 mm diamètre Ø
Étanchéité: double
Ecrou: M 8 x 1,0 mm
Perte de pression à l'écrou: env. 10 à 15 bar
Pression max. admise p. injection: 500 bar
Matériau: Aluminium-alliage

VARIOTECHNIK SA compte une multitude de références.

*Pour permettre l'introduction des **aiguilles d'injection** ainsi que le transport de la **matière d'injection**, des canaux d'un diamètre de 14 mm sont forés. Ces perçages doivent être effectués de part et d'autre de la fissure avec un angle de 45° de façon à ce que la fissure soit atteinte env. à la moitié de la construction. Pour des épaisseurs de mur plus importantes, il sera nécessaire de forer des canaux*



*plus profonds. Dans cette situation on peut utiliser des mèches de forage plus fines de 12 mm. **L'espacement des forages** dépend directement de la **largeur de la fissure** et de l'**épaisseur de la construction**. En règle générale, la distance entre les aiguilles d'injection correspond à la moitié de l'épaisseur de la construction et on perce alternativement à gauche et à droite de la fissure. L'étanchement de surface n'est que très rarement nécessaire en cas de fissure avec infiltration d'humidité. Si malgré tout une étanchéité est nécessaire, elle se fera, selon l'objet, au moyen de systèmes de durcissement hydraulique. Après l'exécution des injections, il suffit de tourner la vis de serrage jusqu'au point de rupture, de briser l'aiguille et de la retirer. Étant donné qu'il n'existe pas de danger de corrosion, les restes de l'aiguille peuvent sans autre rester dans le canal de forage.*

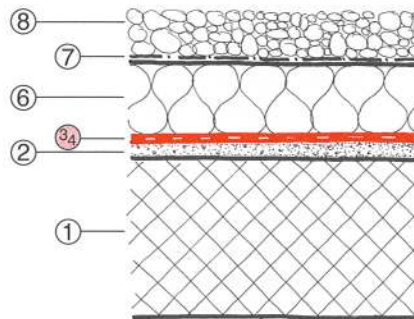
Beispiele erfolgreicher Flachdachtechnik

Das System **Umkehrdach** bietet im Vergleich zu anderen Varianten verschiedene wesentliche Vorteile. **Voll verklebte** und **geschützte Abdichtung**, **Robustheit**, sowie eine wesentlich **längere Lebensdauer** rechtfertigen bei weitem die leicht höheren Kosten.

Heute präsentieren wir Ihnen zwei kürzlich realisierte, typische Vorzeige-Objekte:

Das **Bubenberghaus** im **Stadtzentrum Berns** mit begrüntem Umkehrdach. Mehr als ein Jahr lang wurde das Dach als **Baustellen-Installations-Standort** benutzt. - Das Besondere daran: Das Flachdach war bereits abgedichtet und wärmedämmend, und der Oberbau war noch nicht eingebracht worden. Die darunter befindlichen Räume waren teilweise bereits bezogen und beheizt. - Jegliche **Schadenfolge** während der Bauzeit ist **ausgeblieben**, was einen deutlichen Beweis für die ausserordentlich grosse **SICHERHEIT** des Systems darstellt.

Im **Centre de Police** in **Domdidier / FR** wurde ebenfalls das Umkehrdach gewählt. Offenbar und richtigerweise setzt die Polizei auch in anderen Zusammenhängen deutlich auf erhöhte **Sicherheit!** - Hier wurde das Dach jedoch nicht begrünt sondern es wurde eine Kiesschicht bevorzugt.



- ⑧ Schutzschicht, z.B. Rundkies
Couche de protection, p. ex gravier
- ⑦ Trennvlies
Couche de séparation
- ⑥ Wärmedämmung (extr. polystyrol)
Isolation therm. (polystyrène extrudé)
- ④ Abdichtung bituminös
Etanchéité bitumineuse
- ③ Voranstrich bituminös
Primer bitumineux
- ② Gefällsschicht
Chape de pente
- ① Tragkonstruktion
Structure porteuse

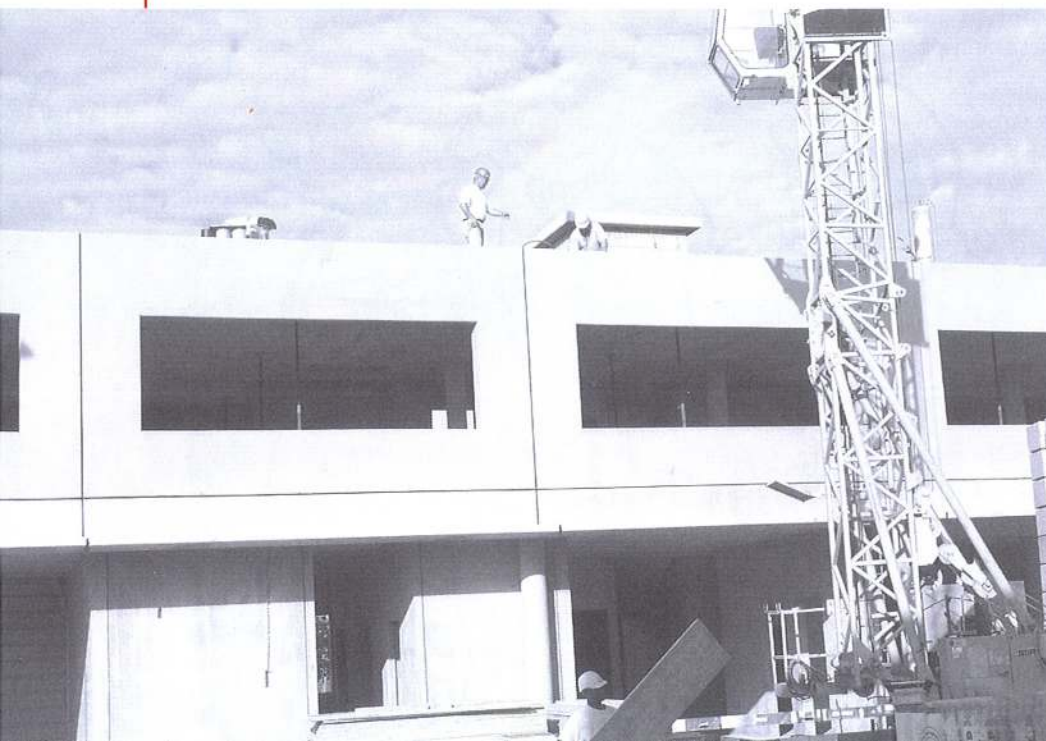
Exemples de techniques de toitures plates

Le système de toiture inversée apporte, comparé aux autres variantes, différents avantages importants: **étanchéité soudée en plein au support et protégée, robustesse, ainsi qu'une durée de vie sensiblement plus longue.** Ces avantages justifient donc entièrement les légères plus-values.

Aujourd'hui nous vous présentons deux ouvrages réalisés dernièrement, objets de références typiques:

Le **Bubenberghaus** situé dans le **centre-ville de Berne** avec une toiture inversée et végétalisée. Le toit a été utilisé pendant plus d'une année comme **emplacement pour l'installation de chantier**. Particularité: le toit plat était déjà équipé d'une étanchéité ainsi que d'une isolation thermique, la couche d'allourdissement et de protection (végétalisation) n'était pas encore en place. Les locaux se trouvant en dessous, une fois habitables, ont déjà été occupés et chauffés. **Aucune infiltration n'a été constatée**, ce qui prouve bien la grande **SECURITE** que représente ce système.

Au **Centre de Police à Domdidier FR**, le choix s'est également porté sur un système de toiture inversée. Manifestement, et d'une manière juste, la police, qui s'engage aussi dans d'autres contextes, prône clairement la haute sécurité! Néanmoins, ici, le toit n'a pas été végétalisé mais protégé par une couche de gravier.





Das ist das neue Gütezeichen für **Qualitätsarbeit** im Bereich aktueller **Flachdach-Technik**. Die Kantone **Freiburg** und **Neuenburg** verfügen gemeinsam über eine **unabhängige** Experten-Kommission. Deren Aufgabe besteht darin, im Bau befindliche Objekte kurzfristig, eingehend und kritisch zu überprüfen und dann die entsprechenden, **objektiven Zeugnisse** auszustellen. - Es werden folgende Kriterien bewertet:

- **Ausführung der Arbeiten nach den Regeln der Baukunst**
- **Normengerechte Realisierung**
- **Einhaltung des vorgegebenen Leistungsbeschreibs in Bezug auf verwendete Materialien und Ausführung**
- **Respektieren der Sicherheits-Vorschriften**

Diese **unabhängige Beurteilung** bringt für die **Bauherrschaft** die verbindliche Bestätigung einer **korrekten Auftragserfüllung**. - Für die realisierende **Unternehmung** bedeutet es, das **Qualitätsbewusstsein** ständig zu fördern und zu kontrollieren.

Voici le nouveau **label de qualité** dans le domaine de la **technique actuelle des toitures plates**.

Ensemble, les cantons de **Fribourg** et de **Neuchâtel** possèdent une **commission d'experts indépendants**. Leur tâche consiste, moyennant un **préavis très court**, à vérifier d'une **manière objective** les chantiers en cours ainsi qu'à délivrer, le cas échéant, un **certificat**. Les critères suivants sont évalués:

- **Exécution des travaux selon les règles de l'art**
- **Réalisation conforme aux normes**
- **Respect des descriptifs établis en matière de matériaux utilisés ainsi que de l'exécution**
- **Respect des règles de sécurité**

Cette appréciation par un **expert indépendant** apporte au maître d'ouvrage une confirmation de la **bonne exécution**. Cela signifie que pour l'**entreprise exécutante**, il s'agit de **maintenir, améliorer et contrôler la qualité**.

ISO 9001 - erneuert...

Nach **3 Jahren** praktizierter **ISO-Normtätigkeit** wurde die Zertifizierung erfolgreich erneuert.

ISO 9001 - renouvellement...

Après avoir pratiqué pendant **3 ans** les **normes ISO**, la certification à été renouvelée avec succès.

www.variotechnik.ch

Dem aktuellen Zeitgeist folgend ist **VARIOTECHNIK** mit interessanten Infos auch via Internet abrufbar.



www.variotechnik.ch

Suivant l'évolution de son environnement sans cesse mouvant, **VARIOTECHNIK** fournit également d'intéressantes informations par le biais de son site internet.

Auch das ist eine Injektions-Variante! Schliesslich kann ja nicht jeder der "Beste" sein...

C'est aussi une variante d'injection! Finalement on ne peut pas toujours être le meilleur...

