



## VARIOTECHNIK AG

3185 Schmitten, 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  
Betonrenovationen  
Consulting

Toitures plates  
Etanchéités  
Injections  
Assèchement de murs  
Rénovation de béton  
Consulting



## REPORT

## Flachdach-Systeme mit langer Lebensdauer

Am Melchenbühlweg in Bern wurden im Jahre 1982 Eigentumswohnungen mit teilweise gedeckten und bepflanzten Dachterrassen erstellt.

Vor einiger Zeit wurden Wasserinfiltrationen an der Dachrandbrüstung festgestellt. - Durch Weichmacher-Wanderung ausgelöst, war die PVC-Dachhaut geschrumpft und hatte sich von den Dachrändern und Abläufen gelöst. Undichte Dachdurchdringungen hatten schliesslich zu massiven Infiltrationen in die darunterliegende Wärmedämmungsschicht geführt.

Die grösstenteils lose auf der Betondecke liegende Dampfsperre blieb dicht, so dass die Wohnungen von grösseren Wassereinbrüchen verschont blieben!

## Systèmes de toitures plates à longue durée de vie

*En 1982 des appartements en PPE, disposant d'une terrasse, en partie couverte, ont été construits au Melchenbühlweg 2 et 2a à Berne.*

*Il y a quelque temps, on a constaté des infiltrations dans le parapet de la toiture. - L'étanchéité de 1,2 mm en les PVC, s'était rétrécie par la migration des plastifiants et détachée des bords de la toiture et des écoulements. Des raccords de pieds de barrières non étanches avaient provoqué des infiltrations importantes dans l'isolation thermique.*

*Par chance, la barrière de vapeur posée librement sur la plus grande partie de la surface en béton était étanche; ainsi les appartements en PPE furent malgré tout protégés contre des irrigations d'eau importantes!*



## EDITORIAL

Dem Flachdach wird heute noch, jedoch völlig zu Unrecht, ein längst überholtes, falsches Zeugnis ausgestellt. - Die enormen Fortschritte bezüglich Systemerfahrung, Materialentwicklung und Berufsbildung führten das Flachdach in die Position einer absolut konkurrenzfähigen Alternative. - Mit Kompakt- oder Umkehrdach-Systemen (= nicht unterläufige Dächer) darf problemlos eine zuverlässige Funktionstüchtigkeit bis zu 45 Jahren erwartet werden.

Höchste Zeit also für entsprechende Aufklärung und eine Image-Korrektur!

*Depuis toujours, la toiture plate a souffert d'une mauvaise réputation qui subsiste aujourd'hui encore, sans aucune raison valable.*

*Les progrès importants dans l'expérience des systèmes, les connaissances des matériaux et la formation professionnelle, mettent actuellement la toiture plate sur pied d'égalité avec la toiture en pente.*

*Les systèmes de "toiture compacte" ou "toiture inversée" (= toitures qui ne présentent pas le risque que l'eau puisse s'étendre en grande quantité sous l'étanchéité) ont une durée sans problèmes de 45 ans.*

*Il est donc grand temps de se débarasser des préjugés et de reconsiderer les idées reçues.*

Roland Tschümperlin  
dipl. Architekt HTL  
Mitglied Expertenkammer STV

Inhalt / Sommaire  
Flachdach-Systeme  
Parking Ausstellungshalle AGY  
Systèmes de toitures plates  
Parking halle d'exposition AGY



## REPORT

**Akuter Handlungsbedarf** war jetzt angesagt! - Die gegebene Ausgangslage passte genau in das Tätigkeitsfeld der Firma **VARIOTECHNIK AG**. Dementsprechend hat man sich via Lösungs-Projekt und Offerteingabe für diesen interessanten Auftrag beworben. - Dabei waren folgende Überlegungen wegleitend:

- ◆ Vollflächige Verklebung aller Schichten (**Kompaktdach**), verhindert flächige Wasserunterwanderungen.
- ◆ Ausführungsmöglichkeit ohne Dachgefälle.
- ◆ **Lebensdauer 30 bis 45 Jahre**

Vergleichsstudien aus "Technische Mitteilungen PTT" 9/1994; (Autor: J.D.Vital, Arch. HTL) belegen dies.

### Etappenweise Ausführung:

- ◆ Zwischenlagerung der Nutzschichten und der Blumentröße
- ◆ Abbrechen: PVC-Dichtungsbahn, PU-Wärmedämmung, sowie loser Teile der Dampfsperre
- ◆ Vollflächiges Aufkleben des Notdaches auf der Betondecke
- ◆ Wärmedämmung mit vollflächig eingegossenem Schaumglas
- ◆ 2-lagige, bituminöse Abdichtung, vollflächig auf dem Schaumglas aufgeklebt
- ◆ Wiederverlegen der Nutz- und Schutzschichten

Die Aufbordungen wurden mit Elastomerdichtungsbahnen ausgeführt und durch einen Kupfer-Deckstreifen geschützt.



Lose verlegte Flachdach-Systeme haben den Nachteil, dass über **undichte Stellen** die gesamte **Dachfläche unverflossen** werden kann, was zu aufwendigen **Gesamtanierungen** führt!



## REPORT

*Il était important d'agir de suite! Comme la situation de départ concordait avec le domaine d'activité de notre entreprise, nous avons cherché une solution au problème et avons soumis notre offre en nous basant sur les réflexions suivantes:*

- ◆ *collage en plein de toutes les couches ("toiture compacte"); ce qui empêche que l'eau ne s'infiltra en grande quantité sous l'étanchéité*
- ◆ *possibilité d'exécution sans pente*
- ◆ *durée de vie entre 30 à 45 ans* confirmé par les études de comparaison des PTT ("communications techniques PTT 9/1994; auteur: J.D. Vital, architecte SIA")

### Exécution en étapes:

- ◆ *entreposage des dallettes, gravier et bacs à fleurs*
- ◆ *démolition des couches d'étanchéité en PVC, de l'isolation thermique PU et partiellement de la barrière vapeur*
- ◆ *collage en plein d'une étanchéité provisoire sur la dalle en béton*
- ◆ *couche thermique en verre cellulaire, collée en plein*
- ◆ *étanchéité en deux couches, collée en plein sur le verre cellulaire*
- ◆ *repose dallettes, gravier et bacs à fleurs*

*Les remontées sont exécutées avec des lés élastomère et protégées avec des plinthes en cuivre.*

*Les systèmes de toiture plate posés librement ont le désavantage de permettre à l'eau de s'étendre sous l'isolation entière; ce qui peut nécessiter un assainissement complet d'une toiture.*

### Die Meinung des Bauherrn!

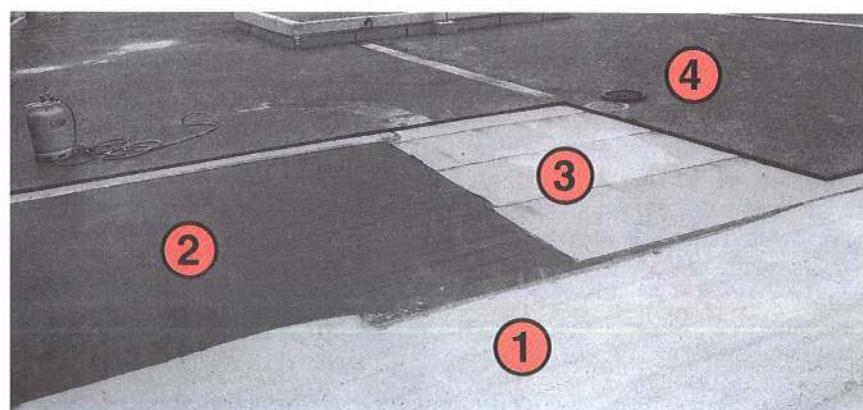
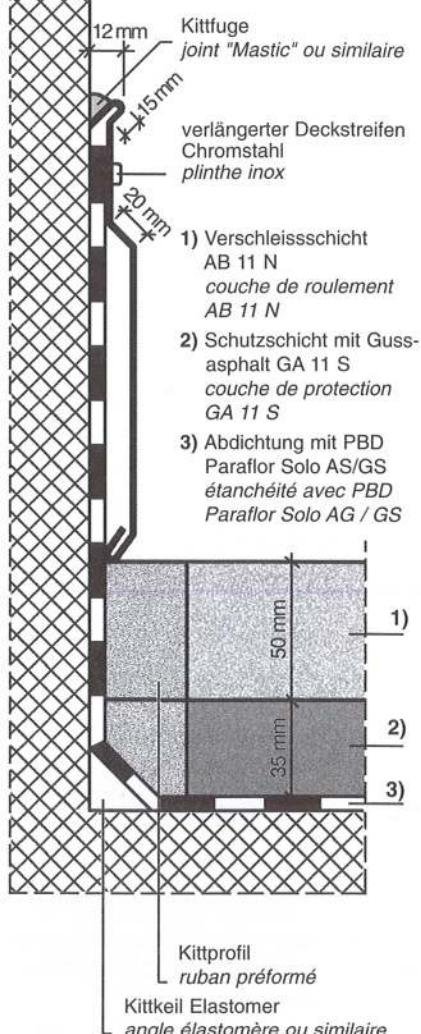
Das Hauptanliegen zur Dachsanierung bestand in einer optimalen, dauerhaften Lösungsfindung. - Gemachte Fehler durften sich keinesfalls wiederholen! Nebst bauphysikalisch bedingten Vorgaben war uns auch der Schutz von Aufbauten und Bepflanzungen wichtig. Bei den 16 eingereichten Offerten gewannen wir die Überzeugung, dass einzig die Firma **VARIOTECHNIK AG** unsere Gegebenheiten richtig einschätzte, die Wünsche ernst nahm und über das nötige Know-How für unsere spezifischen Erfordernisse verfügte. Die Vorschläge stimmten zudem mit den Empfehlungen eines beigezogenen, unabhängigen Experten überein. - Auf neue Verfahren angesprochen spürte man Fachkompetenz und viel Erfahrung. Selbst auf unvermutet aufgetauchte, alte "Bausünden" reagierten Bauleitung und Mitarbeiter der **VARIOTECHNIK AG** als flexible Fachleute, die sich stets für das Richtige entschieden.

Bruno Lütscher,  
Verwalter und Miteigentümer der Stockwerkeigentümer-Gemeinschaft

### Ce qu'en dit le propriétaire ...

*Le but principal de l'assainissement de la toiture était de trouver une solution optimale et durable. Les erreurs d'origine ne devaient en aucun cas se reproduire! Outre les données de la physique du bâtiment, nous importaient également la protection du bâtiment et la plantation. Nous avons eu l'impression que parmi les 16 offres, seule la maison **VARIOTECHNIK SA** avait évalué à leurs justes valeurs nos conditions, avait pris nos désirs au sérieux et disposait du "know-how" nécessaire pour les besoins spécifiques. Les propositions concordaient en outre avec les recommandations d'un expert indépendant. Confrontée à notre demande relative à de nouveaux procédés, cette entreprise se montrait compétente et jouissant de beaucoup d'expérience. Même lors de l'apparition de vieux "péchés de construction", la direction des travaux et les collaborateurs de **Variotechnik SA** ont toujours opté pour la bonne solution.*

Bruno Lütscher  
administrateur et copropriétaire de la communauté des PPE



## Parking Ausstellungshalle AGY in Granges-Paccot

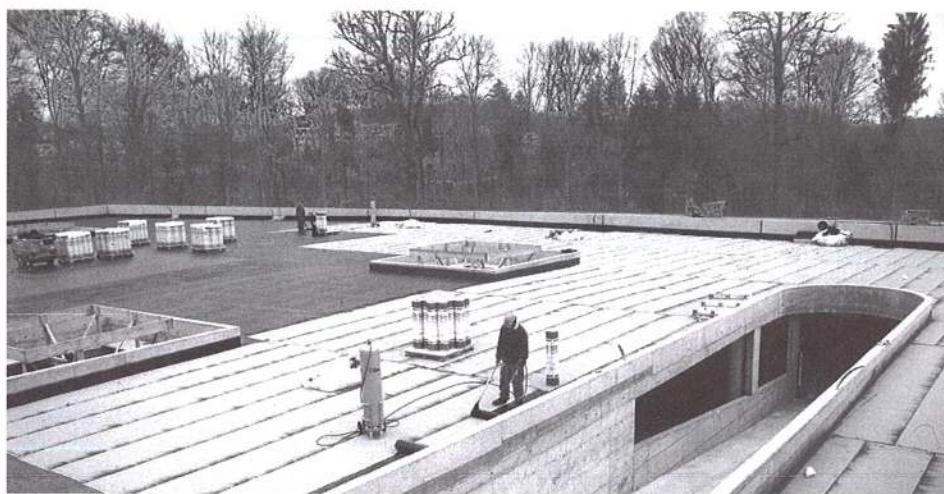
Das neue Ausstellungs- und Kongresszentrum AGY in Granges-Paccot FR beinhaltet unter anderem ein mehrgeschossiges Parking mit einer abzudichtenden Fläche von 7'000 m<sup>2</sup>

Sowohl Architekten, wie Ingenieure (G. Longchamp bzw. von der Weid, beide Freiburg), entschieden sich für ein mit dem Untergrund vollflächig verschweisstes Abdichtungssystem.

## Parking halle d'exposition AGY à Granges-Paccot

*Au nouveau centre d'exposition et de congrès (Comptoir) AGY à Granges-Paccot a été intégré un parking à plusieurs étages d'une surface à étancher de 7000 m<sup>2</sup>.*

*Aussi bien le bureau d'architecture G. Longchamp à Fribourg que le bureau d'ingénieurs Von der Weid à Fribourg ont opté pour un système d'étanchéité collé en plein sur la dalle.*



- ① Betonoberfläche kugelgestrahlt  
Surface après grenaillage
- ② Bitum. Voranstrich / Primer bitumineux
- ③ Elastomer-Dichtungsbahn  
Paraflor Solo AS / GS, 5 mm  
Etanchéité élastomère  
paraflor Solo AS / GS, 5 mm
- ④ Gussasphalt-Schutzschicht, Typ GA 11 S  
Couche de protection en asphalte coulé, type GA 11 S

Nachfolgend wurde eine 50 mm dicke bituminöse Verschleisssschicht AB 11 N aufgetragen

*Un tapis bitumineux, type AB 11 N a été posé ensuite comme couche de roulement*

### Gewählte Abdichtungsausführung:

- ◆ Kugelstrahlen der Betonoberflächen
- ◆ Bituminöser Voranstrich
- ◆ Einlagige Elastomerabdichtungsbahn, vollflächig aufgeschweisst
- ◆ Schutzschicht aus Gussasphalt

Über den Gussasphalt wurde eine 50 mm starke bituminöse Verschleisssschicht aufgetragen. Sämtliche Aufbordungen wurden mit Dichtungsbahnen ausgeführt und zudem mittels verlängerter Chromstahlbleche geschützt.

### Exécution de l'étanchéité choisie :

- ◆ grenaillage des surfaces en béton
- ◆ primer bitumineux
- ◆ 1 couche d'étanchéité en lés Elastomère, soudée en plein
- ◆ couche de protection en asphalte coulé

*Il a été posé un tapis bitumineux, d'une épaisseur de 50 mm, sur l'asphalte coulé. Toutes les remontées ont été exécutées au moyen de lés d'étanchéité et protégées au moyen d'une plinthe en inox.*

In den letzten Jahren wurden vermehrt Rückstauschäden in Warmdächern festgestellt. Infolge Kanalisations-Überlastung, z.B. bei heftigen Gewittern, konnte das Wasser nicht mehr ablaufen. Die Folge davon waren meistens Wassereindringungen über Schwellen in die Wohnungen oder durch eine undichte Verbindung, Dachablauf, Rohrabschluss, eindringendes Rückstauwasser in die Wärmedämmung (Warmdach). In beiden Fällen waren meistens grosse und kostspielige Sanierungsarbeiten die Folge!

#### Wie wird dies verhindert?

- ◆ Abschotten aller Abläufe und Entlüftungsgarnituren von Abdichtung bis Betondecke (Kammernsystem wie beim Schiff)
- ◆ Einbauen von Notüberläufen (entwässert Dach im Notfall; die Höhe muss tiefer als die Schwellen liegen!)
- ◆ Regelmässiger Dachunterhalt (Freihalten aller Abläufe)

Ces dernières années, une recrudescence des dégâts dus à des refoulements d'eau dans les toitures chaudes a été constatée.

A la suite de surcharges dans les canalisations, p.ex. lors de violents orages, l'eau ne pouvait plus s'écouler. On assistait alors à des infiltrations d'eau dans les appartements (par les seuils) et des infiltrations d'eau dans l'isolation thermique (toiture chaude) par des raccords non étanches. Dans les deux cas, il en résultait d'importants et coûteux travaux d'assainissement!

#### Que faire pour prévenir de tels dégâts ?

- ◆ Cloisonnement de tous les écoulements et garnitures de ventilation depuis l'étanchéité jusqu'à la dalle en béton (système de chambres étanches comme dans les bateaux)
- ◆ installation de trop-pleins de secours (drainent le toit en cas de besoin; le niveau doit être plus bas que le seuil!)
- ◆ entretien régulier (nettoyage des écoulements)

**SQS**

Association Suisse pour Systèmes de Qualité et de Management

La SQS certifie que l'entreprise déposée ci-après dispose d'un système de management adéquat qui répond aux exigences de la norme internationale pour la gestion et l'assurance de la qualité ISO 9002 et délivré à l'entreprise

**VARIOTECHNIK SA**  
CH-3185 Schmitten

sur la base du résultat de l'audit, le certificat SQS ISO 9002

Demande certifiée

Toute l'entreprise

Sphère d'activité

étanchéité et protection du bâtiment

CH-3182 Zellikofen, le 2 octobre 1998

Ce certificat SQS est valable jusqu'au 1er octobre 2001

Norme ISO 9002, Scope 28, Numéro d'assigurateur 14407-01

Directeur SQS  
Président du conseil SQS  
Vice-président du conseil SQS  
  
T. Zeller  
Prof. Dr. H. D. Segelb.  
M. C. Cappa  
Réserve d'assurance N° 53 411-01  
— IQNet —

Il y a peu de temps, la maison VARIO-TECHNIK SA a rempli toutes les conditions pour l'obtention du certificat ISO 9002 selon les normes SQS. Cette distinction représente pour nous en premier lieu une obligation de résoudre efficacement les problèmes qui nous sont posés, et d'atteindre les meilleures résultats dans l'intérêt de nos clients.

Die **VARIOTECHNIK AG** erfüllte vor kurzem, auf Anhieb, alle geforderten Bedingungen zur erfolgreichen **SQS-Norm, ISO 9002-Zertifizierung!**

Diese Auszeichnung betrachten wir in erster Linie als Verpflichtung, alle an uns gestellten Aufgaben in jeder Beziehung korrekt anzugehen und im Interesse unserer Kunden stets bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

