

August 1999



**Werkhof Worblaufen  
Umbau und Erweiterung**

Bau-, Verkehrs-  
und Energiedirektion  
des Kantons Bern  
Hochbauamt

**Werkhof Worblaufen  
Umbau und Erweiterung**

Herausgeber:

Bau-, Verkehrs-  
und Energiedirektion  
des Kantons Bern  
Hochbauamt  
Reiterstrasse 11, 3011 Bern

August 1999

**Redaktion und Satz**

Kantonales Hochbauamt, Bern  
Barbara Wyss-Iseli

**Fotos**

Kantonales Hochbauamt, Bern  
Hansjürg Spycher

**Druck**

Schenker Druck AG, Bern  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

**5  
Werkhof**

**13  
Bericht der Projektleitung**

**6  
Bauträgerschaft  
und Planungsteam**

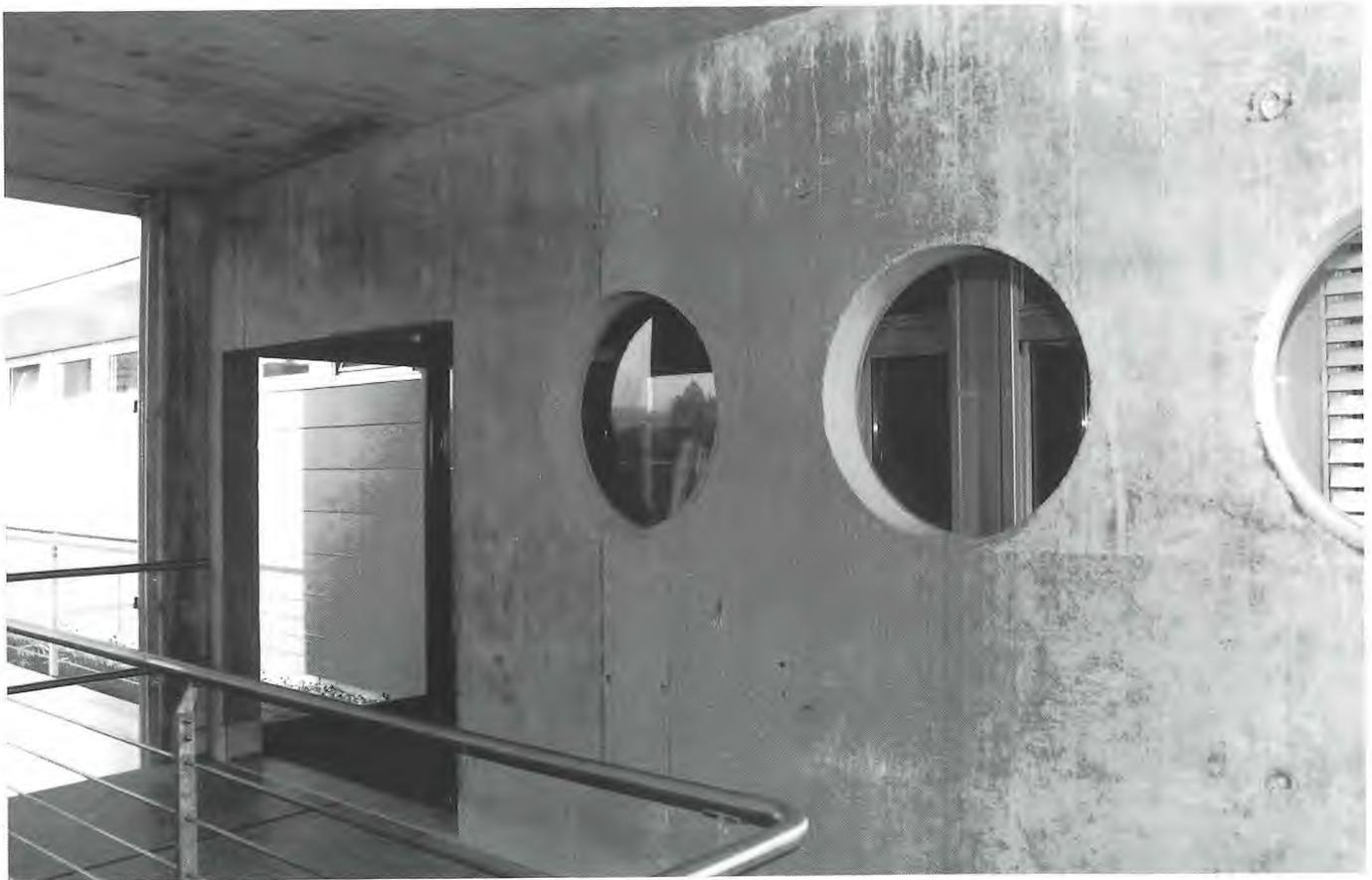
**15  
Bericht des Architekten**

**9  
Grundsätzliche Gedanken  
zu einer Strukturbereinigung  
(1992)**

**23  
Bericht des Ingenieurs**

**11  
Aus der Sicht der Benutzer**

**24  
Baukennwerte**



Büroeingang Attika

Welches Werk wurde erbracht, warum ist ein Hof nötig?

In den letzten 50 Jahren hat sich der Wert der Strassen mehr als verdoppelt. Der Verkehr steuert uns und nicht mehr wir den Verkehr.

Die Mobilität, an welche sich alle gewöhnt haben und die unsere Gesellschaft als nötig erachtet, kostet viel Geld: Nicht nur haben wir in der Schweiz seit 1945 über 100 Milliarden Franken für Strassen und Nationalstrassen ausgegeben, wir müssen auch jährlich 2 Milliarden Franken für deren Unterhalt aufwenden.

Mit dem Geld allein ist aber noch kein Unterhalt gemacht. Die Betriebstauglichkeit des Strassennetzes wird durch Männer des Tiefbauamtes sichergestellt, welche bei ihrer Arbeit dem Lärm, dem Verkehr und dem Wetter ausgesetzt sind. Sie verdienen ein gutes Arbeitsumfeld. Die von ihnen benötigten teuren Maschinen und Gerätschaften müssen ebenfalls in Hochbauten geschützt werden.

Mensch und Maschinen brauchen Höfe, damit sie Werke unterhalten können: Werkhöfe.



**Urs Hettich**  
Kantonsbaumeister

**Bauträgerschaft  
und Planungsteam**

**Bau-, Verkehrs-  
und Energiedirektion  
des Kantons Bern**

vertreten durch das Hochbauamt  
Urs Hettich, Kantonsbaumeister  
Hansjürg Spycher, Projektleiter  
Horst Klein, Fachleiter Haustechnik

**Tiefbauamt  
des Kantons Bern, Kreis II**

Fritz Kobi, Kreisoberingenieur  
Samuel Lappert, Strasseninspektor

**Architekt**

Alfred Zürcher, dipl. Architekt HTL, Jegenstorf

**Bauingenieur**

Berger + Wenger Bauingenieure AG, Zollikofen  
Hanspeter Moser

**Elektroplanung**

Elektroplanung Schneider AG, Münchenbuchsee  
Daniel Kissling

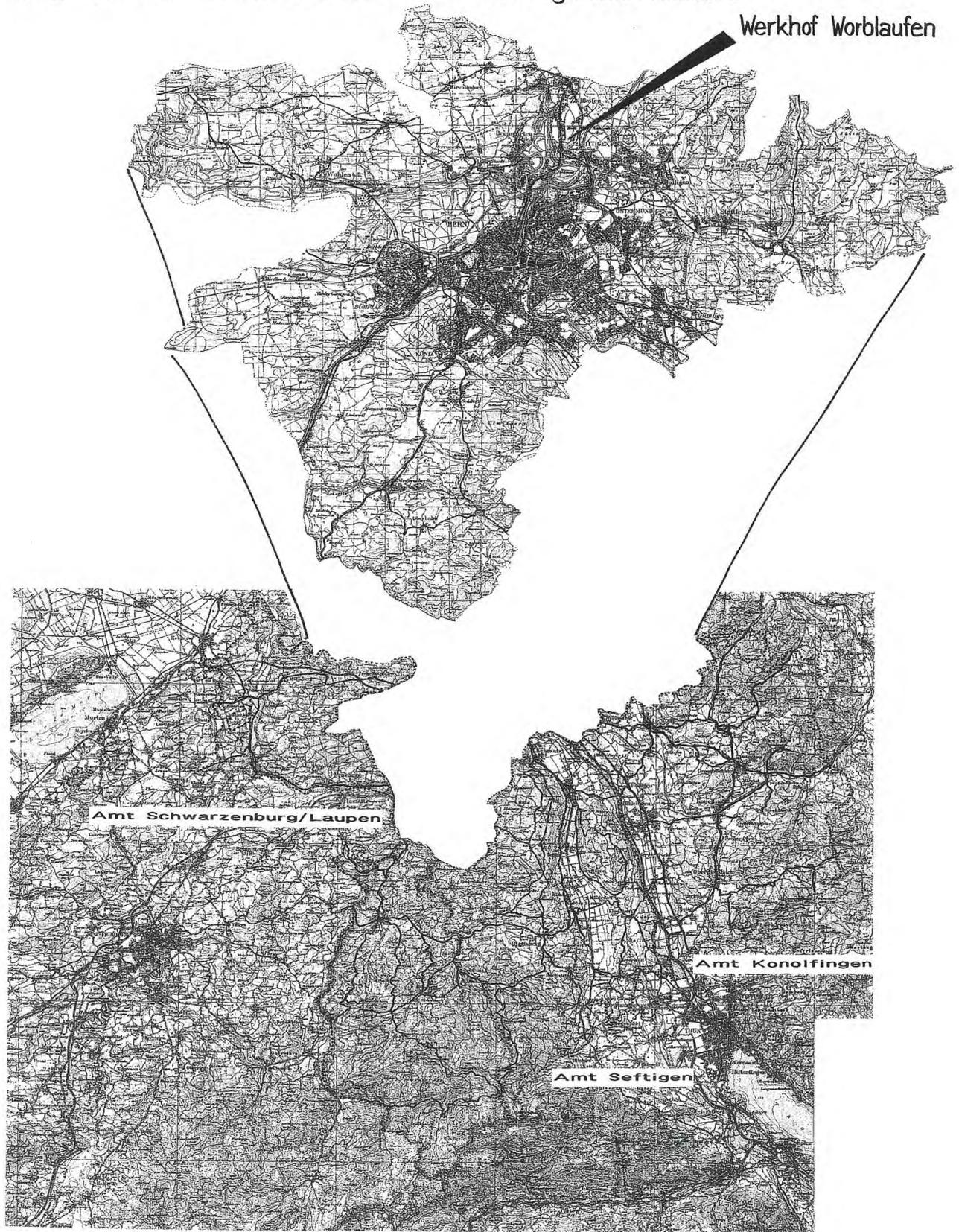
**Heizungsplanung**

Züllig, Riederer & Partner GmbH, Bremgarten  
Beat Züllig

**Sanitärplanung**

IKP Iten, Kaltenrieder und Partner AG, Münchenbuchsee

Strasseninspektorat Amt Bern,  
einer der vier Unterhaltsbezirke des Oberingenieurkreises II

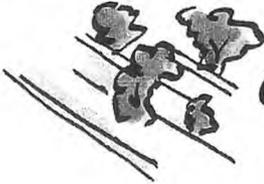


# UNTERHALTSGEBIETE

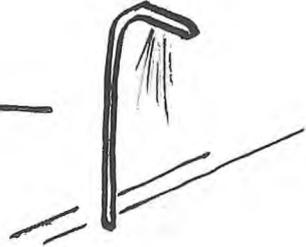
ORD. UNTERHALT



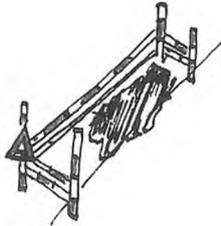
GRÜNPFLEGE



BELEUCHTUNG



SIGNALISATION



UNFALLDIENST



UNWETER



WASSERBAU



WINTERDIENST



ERNEUERUNGSUNTERHALT



WERKSTATT / WERKHOF



## Grundsätzliche Gedanken zu einer Strukturbereinigung (1992)

Samuel Lappert, Strasseninspektor, Kant. Tiefbauamt, Bern

Will man nach heutigen Grundsätzen und Bedürfnissen einen Werkhof konzipieren, so ist es fast unmöglich, dieses Vorhaben in einem vor 25 Jahren erbauten Gebäude zu realisieren. Genau dies trifft aber auf das bestehende Werkhofgebäude (Hauptstützpunkt des Amtes Bern) zu. Zu viele bauliche Gegebenheiten lassen es fast unmöglich erscheinen, hier mit punktuellen, kostengünstigen Veränderungen eine wesentliche Verbesserung zu erreichen.

Es seien an dieser Stelle ein paar Punkte aufgeführt, um die Situation etwas verständlicher erscheinen zu lassen.

1. Das heutige Gebäude vermag die effektiv benötigte Lagerfläche nur zu etwa zwei Dritteln abzudecken. Der Rest muss in Aussenmagazinen und -lagern untergebracht werden, wodurch ein grosser Aufwand an Mann- und Fahrzeugstunden entsteht.
2. Bezüglich des Winterdienstes drängt sich zunehmend die Lösung des kombinierten Fahrens (Pflug- und Streueinsätze mit ein und demselben Fahrzeug) auf. Dies ergibt eine um rund einen Drittel niedrigere Anzahl Fahrten und Mannstunden. Wenn die Restrukturierungsmassnahmen im vorgesehenen Rahmen durchgeführt werden müssen, ist oben-

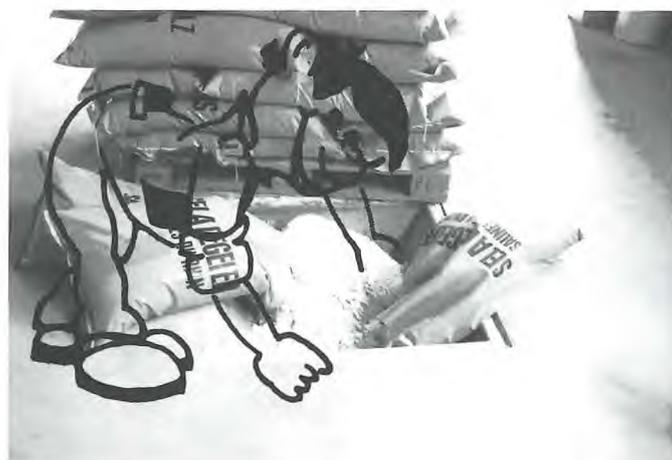
erwähnte Lösung ein Muss. Gerade hier sind wir aber schon wieder an der Grenze des Machbaren angelangt, da auf solche Art und Weise ausgerüstete Fahrzeuge aus Platzgründen (Höhe und Radius) in unserem Werkhof nicht verkehren können. Möglich wäre dies nur mit extern aufzustellenden Salz- und Splittsilos – dadurch würde die heute für die Salzlagerung benötigte Fläche für andere Zwecke frei.

3. Die dem Personal zur Verfügung stehenden Räume sind quantitativ ungenügend.
4. Die Administration (Strasseninspektor, dessen Stellvertreter und eine Büroangestellte) findet im heutigen Gebäude keinen Platz. Dies ist aus marktwirtschaftlichen wie auch aus anderen Gründen schlecht.
5. Im Werkhof Worblaufen ist die Winterdienstzentrale für den ganzen Oberingenieurkreis II untergebracht (24-Stunden-Betrieb während rund 6 Monaten im Jahr). Vergleicht man diese in Bezug auf Infrastruktur und Bedienerfreundlichkeit mit anderen Anlagen, so erreicht sie höchstens das Prädikat «knapp genügend».

Diese Zeilen sollen aufzeigen, dass der Werkhof Worblaufen – soll an der bestehenden Lage etwas verbessert werden – einer umfassenden Lösung bedarf.



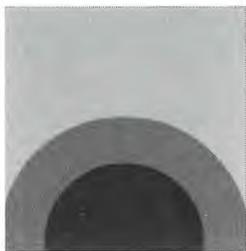
Altes Salzlager ...



... und Salzverlad

# Strasseninspektorat Amt Bern

Tiefbauamt des Kantons Bern / Oberingenieurkreis II



Wir unterhalten für Sie

Kantonsstrassen

113,5 km

davon mit einseitigen Radstreifen  
mit beidseitigen Radstreifen

11,6 km  
14,7 km



Radwege (ausserhalb Siedlungsbereich)

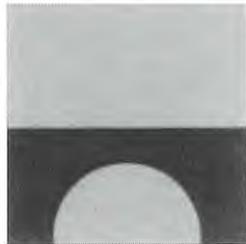
6,5 km

Verkehrsfläche

1'035'000 m<sup>2</sup>

Grünflächen (Bankette, Böschungen, Hecken)

132'000 m<sup>2</sup>



Brücken, Unterführungen

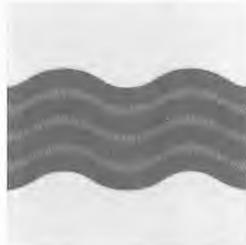
70 Objekte

Strassenschächte

3'600 Stücke

Delabscheider

14 Stücke



Beleuchtungskandelaber

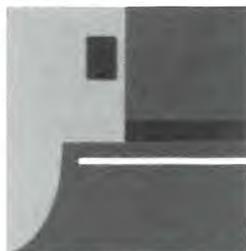
Anzahl 2'330

Leit- und Inselfosten

Anzahl 3'140

Zäune und Leitplanken

13,2 km



Schneezäune

1 km

mit 19,5 MitarbeiterInnen

## Aus der Sicht der Benützer

Samuel Lappert, Strasseninspektor, Kant. Tiefbauamt, Bern

Der Werkhof Worblaufen ist der Hauptstützpunkt für den Amtsbezirk Bern. Alle uns durch Produkte- und Leistungsstandards übertragenen Aufgaben der Kantonalen Baudirektion (Tiefbauamt) werden hier oder von hier aus wahrgenommen.

Seit dem Einzug (Herbst/Winter 1998/99) in unseren nun umgebauten Werkhof ist schon wieder eine gewisse Zeit verstrichen. Wir haben gerne die Gelegenheit benützt, uns an den «neuen» Werkhof zu gewöhnen und uns von ihm verwöhnen zu lassen. Der vergangene Winter hat's gezeigt! Stichworte wie:

- Salz-Ab- und Auflad
- Aufenthaltsraum
- Sanitäreinrichtungen
- Fahrzeuge manövrieren
- finstere Arbeitsräume etc. etc.

sind nun kein Alptraum mehr, sondern belächelte Vergangenheit.

Dank dem Bau der Salzsilos, welche uns das kombinierte Fahren erlauben, konnte die Anzahl LKW (Fremdunternehmer) von ehe-

mals 11 auf deren 5 reduziert werden. Dies allein ergibt eine massive jährliche Kosteneinsparung.

In unseren «Grundsätzlichen Gedanken zu einer Strukturbereinigung» von 1992 erwähnten wir die personal- und führungsmässig ungünstige Infrastruktur. Von den damals 28.5 Stellen inkl. Administration sind heute – bei etwas weniger Strassenkilometern – noch deren 19.5 belegt. Nicht zuletzt dank den vorgenommenen baulichen Massnahmen ist es auf diese Weise noch möglich, den Betrieb aufrecht zu erhalten und unsere Aufgaben zu erfüllen, ja sogar noch effizienter wahrzunehmen.

Der realisierte Umbau des Werkhofes Worblaufen ist aus unserer Sicht und unter den gegebenen Umständen (Grundstückfläche, welche keine Grundrissvergrösserung zulies) optimal gelungen.

An alle am Umbau Beteiligten geht deshalb unser aufrichtiges und grosses Dankeschön.



**Nord- und Westfassaden  
vor dem Umbau**



**Süd- und Westfassaden  
vor dem Umbau**

**Nord- und Ostfassaden  
nach dem Umbau**



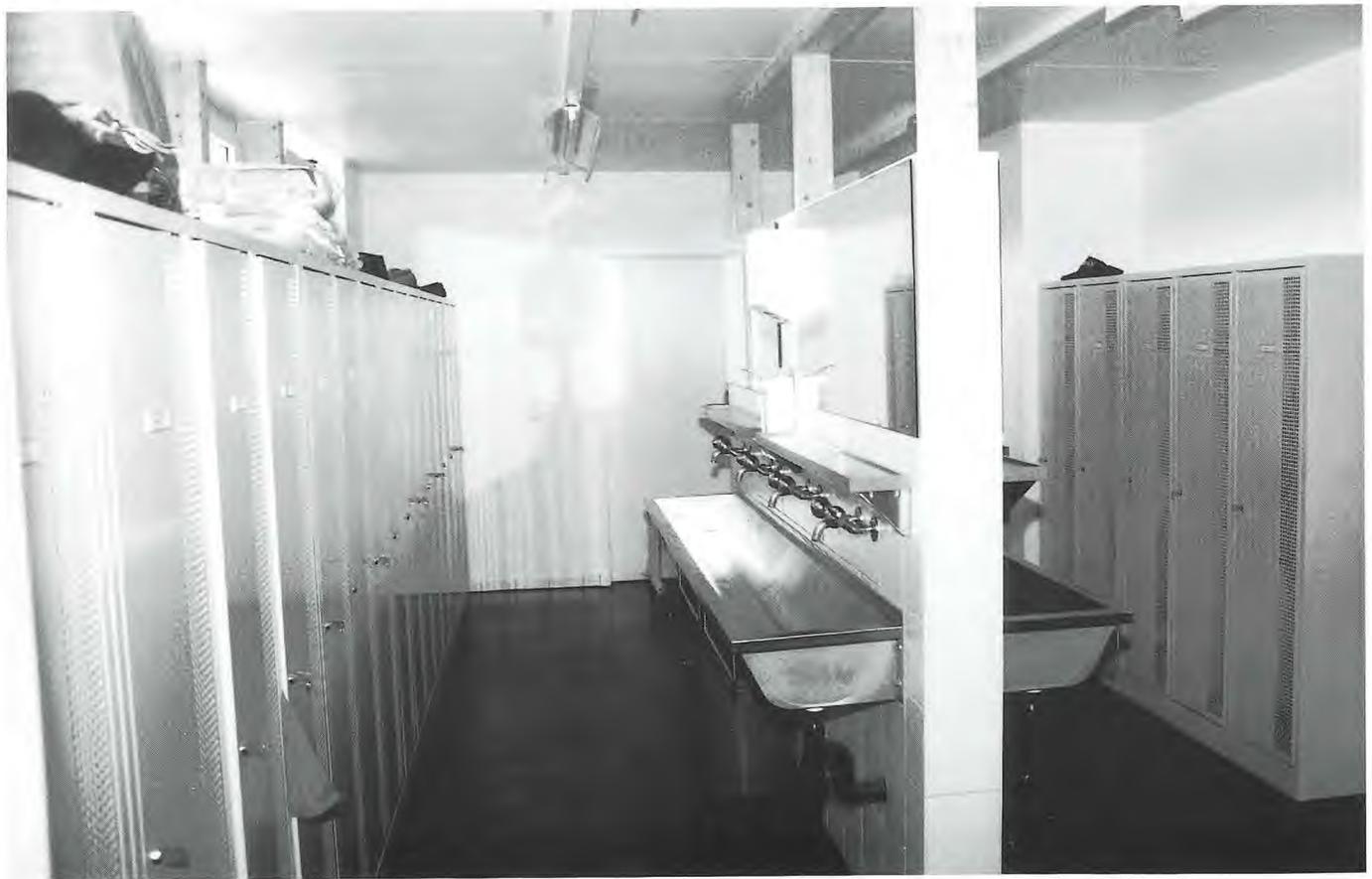
**Nord- und Westfassaden  
nach dem Umbau**

Die Zeit der Umnutzung und Optimierung macht auch vor einer Buseinstellhalle nicht Halt. Das Hochbauamt erhielt 1992 erstmals Kenntnis von den Umbauabsichten des Strasseninspektorates Amt Bern. Die Zeit der Abklärungen über Notwendiges und Gewünschtes begann. Allein die Auflistung der unterzubringenden Geräte und Maschinen mit Flächennachweisen sowie die Angabe über die erforderlichen Raumhöhen ergab keine schlüssigen Entscheidungsgrundlagen. Erst im Dialog konnten nach und nach konkretere Vorstellungen erarbeitet werden. Den Wünschen der Benutzer standen die Sparbemühungen des Hochbauamtes gegenüber.

Es galt, die Raumvorstellungen der Benutzer in die vorhandene Bausubstanz umzusetzen. Darin eingeschlossen waren die Verlegung der Büros des Strasseninspektorates Amt Bern vom Schermenweg ins Werkhofgebäude, die Auslagerung des Streusalzes in Salzsilos ausserhalb des Gebäudes sowie die Überhöhung der Einstellhalle im Erdgeschoss. Dazu kam die Forderung nach einer Rundumfahrt um das Gebäude. Damit sollten die Verkehrsflüsse auf der eng bemessenen Parzelle optimiert werden. Erschwerte Umstände erwachsen diesem Projekt durch die Bahnlinie Bern – Unterzollikofen. Auf administrativer Ebene waren diese bald gelöst. In der Ausführung jedoch forderte der schlechte Baugrund aufwendige Verankerungen mittels Nagelwand für die vorgelagerte Stützmauer. Zudem harrte die Aufgabe der Abwassersanierung, seit Jahren ein Thema, ebenfalls einer regelkonformen Lösung.

Die Vorstellungen der Nutzer und das Wissen um die Machbarkeit seitens der Projektleitung verlangten eine intensive Kommunikation der Probleme. In fairen Verhandlungen haben sich beide Seiten auf einen vernünftigen, ich meine dennoch zugunsten der Nutzer ausgefallenen Kompromiss geeinigt. Im Umbau lässt sich auch Brauchbares oft nur schwer im vertretbaren Kostenrahmen verwirklichen. Der beauftragte Architekt, A. Zürcher aus Jegensdorf, hat die Aufgabe mit viel Verständnis angepackt und zu einem erfreulichen Abschluss gebracht.

Die Investition an diesem für das Strasseninspektorat Amt Bern zentral gelegenen Standort ist richtig. Die konstruktiven Gespräche und das Zusammenraufen haben sich in jeder Beziehung gelohnt. Dafür danke ich allen Beteiligten.



### Die Liegenschaft vor dem Umbau

Das Gebäude des heutigen Werkhofes Worblaufen wurde 1972 gebaut. Das Erdgeschoss diente vorerst der damaligen SZB als Buseinstellhalle, während die Untergeschosse vom Strasseninspektorat vor allem als Magazin- und Lagerräume genutzt wurden. Zur Anlieferung des Streusalzes in Säcken wurde sogar ein Gleisanschluss erstellt.

Nach dem Bau der neuen Bushalle RBS im Jahre 1980 konnte das Strasseninspektorat auch das Erdgeschoss übernehmen und so das ganze Gebäude für die Bedürfnisse des Werkhofes nutzen. Das Gebäude wurde seinerzeit als einfacher, grösstenteils unbeheizter Stahlbetonbau errichtet. Den Anforderungen an einen zeitgemässen Werkhof genügte die Liegenschaft in verschiedener Hinsicht immer weniger. Zudem wurden Gebäude und Haustechnik zunehmend reparaturanfällig und erneuerungsbedürftig.

### Die Aufgabe des Planungsteams

Der ganze administrative und technische Betrieb des Strasseninspektorates Amt Bern soll am Standort Worblaufen zusammengefasst werden. Es sind also die baulichen Voraussetzungen für einen optimalen Betrieb des Werkhofes zu planen und zu schaffen. Das vom Strasseninspektorat erarbeitete Werkhofkonzept sowie die Vorstudien des Hochbauamtes dienen als Grundlagen und Vorgaben für die Projektierung. Zudem ist die Bedingung zu erfüllen, dass der Betrieb während der ganzen Bauzeit grundsätzlich durchgehend, wenn auch zum Teil in reduziertem Umfang, gewährleistet sein muss.

### Die Hauptelemente des Projektes

Das Projekt umfasst acht Hauptelemente:

1. Erhöhung der Einstellhalle um ca. 2.50 m
  - Fahrzeughalle mit einer neuen lichten Höhe von 6.00 m
  - neues Faltschiebetor ca. 11.00 x 4.80 m
  - Hallenkrane
2. Anpassungen/Umnutzungen im 2. und 1. Untergeschoss
  - Fahrzeug- und Maschinenhallen
  - Lagerräume, Werkstätten

3. Aufbau eines neuen Attikageschosses
  - Empfang, Büros und Sitzungszimmer
  - Personalräume wie Aufenthalts-/Essraum, Kleidertröckne, WC-Anlagen und Duschen
4. Neubau Treppenhaus
  - neues Treppenhaus vom 2. Untergeschoss bis ins Attikageschoss
  - bauliche Vorleistungen für einen möglichen späteren Lift-einbau
5. Sanierung Haustechnik
  - Sanierung der Abwasseranlagen, Einbau einer Spaltanlage
  - Ausserbetriebsetzung der eigenen Ölheizung, Anschluss an die Nahwärmeversorgung
  - Umnutzung des frei werdenden Tankraumes zu Lagerräumen
6. Fassadenrenovation
  - Fensterersatz
  - Sanierung der Fassadenelemente und der Kittfugen
7. Neubau Salzsilos
  - zwei Salz-/Splittsilos zu je ca. 150m<sup>3</sup>
8. Umgestaltung der Umgebung
  - Rundumfahrt für Fahrzeuge mit Salzstreuern und Schneepflügen für den begleitlosen Winterdienst
  - Stützmauer RBS im Hinblick auf den Doppelspurausbau
  - Umgestaltung/Umdisposition von Strassen und Plätzen; Einrichten eines Muldenplatzes
  - Arealeinfriedung

### Ort, Architektur

Das Grundstück liegt an der Tiefenaustrasse, hart an der Bahnlinie in einer dicht mit gewerblich-industriellen Betrieben überbauten Zone. Die umliegenden Gebäude in verschiedenen Grössen, Formen, Materialien und Farben dienen unterschiedlichsten Nutzungen. Der einfache Plattenbau der Buseinstellhalle mit seiner gradlinigen Zweckarchitektur prägt die Ortseinfahrt von Zollikofen her. Eine Anpassung an diesen Ort ohne Eigenständigkeit ist kaum denkbar; vielmehr gilt es, mit den baulichen Eingriffen die Identität des Altbaus zu stärken, ohne Aufsehen zu erregen. Gutes Altes soll bewahrt und unterstützt, Neues bewusst gezeigt und ablesbar gemacht werden.

### **Konstruktion, Material**

Die Konstruktion der neuen Bauteile sind der Funktion und der Nutzung des Gebäudes als Werkhof angepasst: einfach, zweckmässig und robust. Die verwendeten Materialien sind den Benützern aus ihrer täglichen Arbeit vertraut: Beton, Stahl, Holz.

Die Erhöhung der Einstellhalle ist in Stahlbeton konstruiert und mit grossformatigen, dem Altbau angepassten Betonelementen verkleidet.

Der neue Treppenturm aus Sichtbeton ist unbeheizt und einfach verglast. Treppen und Geländer sind aus verzinktem Stahl.

Das neue Attikageschoss ist aus statischen und ökonomischen Gründen als Holzrahmenbau konstruiert. Die Wände sind entweder geplättelt oder mit einem Glasvlies überspannt und gestrichen. Die Deckenuntersichten sind, in Abstimmung mit der indirekten Beleuchtung, weiss gestrichen. Die Bodenbeläge in den Verkehrs- und Nassräumen sind aus Gussasphalt, in den Büroräumen aus massivem Parkett. Die Holzmetallfenster genügen erhöhten Anforderungen an Wärme- und Schallschutz. Die äussere Fassadenverkleidung besteht aus mittelformatigen Faserzementplatten. Das Flachdach ist extensiv begrünt.

### **Bauausführung**

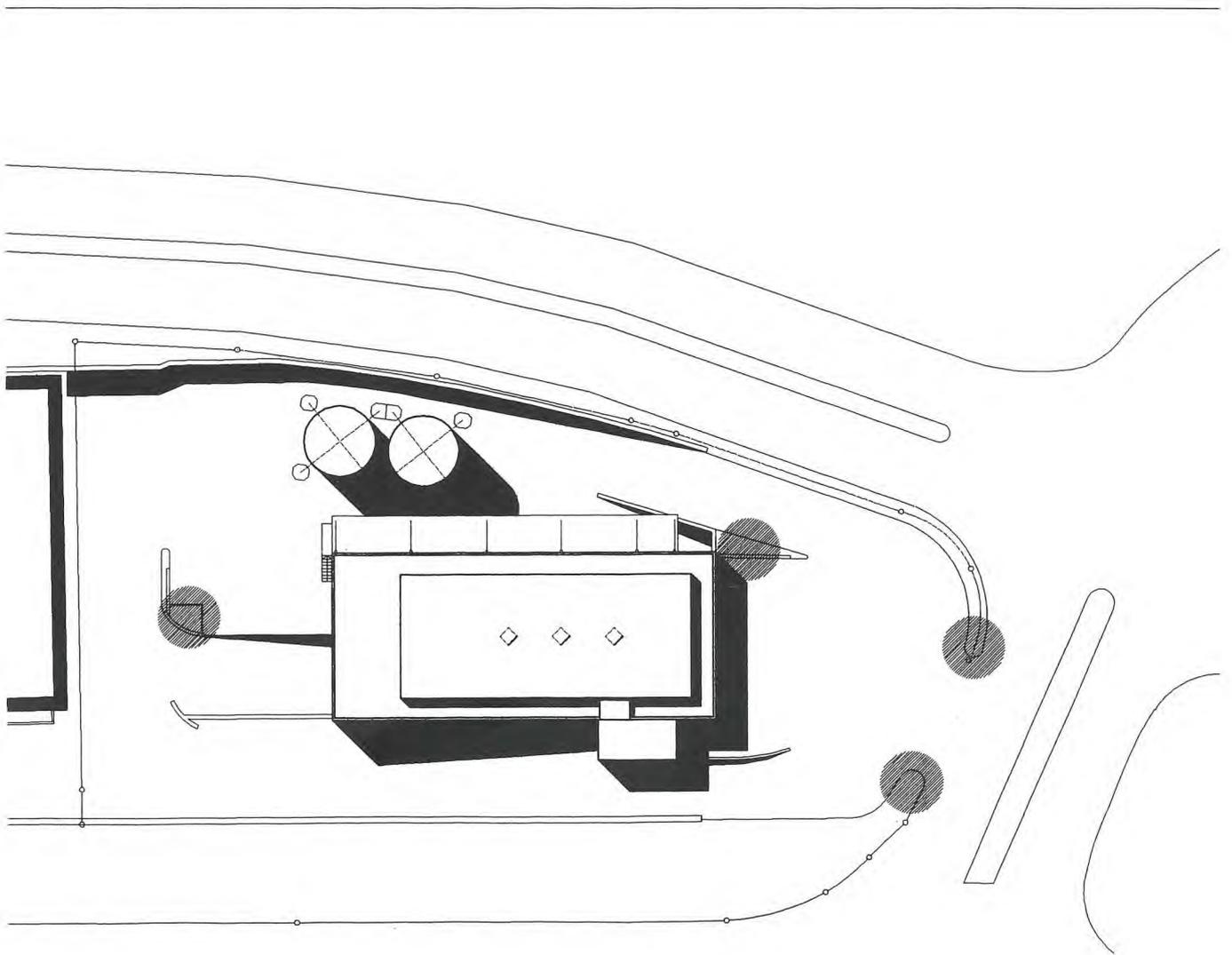
Die Bauausführung erwies sich aus betrieblich-organisatorischen Gründen als nicht ganz einfach. Um das Funktionieren des Werkhofes durchgehend zu ermöglichen, mussten die Arbeiten in verschiedenen Etappen ausgeführt werden. Dieses Vorgehen stellte an Bauleute und Benutzer erhöhte Anforderungen an Verständnis und Flexibilität, wofür dem Team des Strasseninspektorates an dieser Stelle ein besonderes Kompliment gemacht sei.

Die Bauarbeiten dauerten von Herbst 1997 bis Sommer 1999.

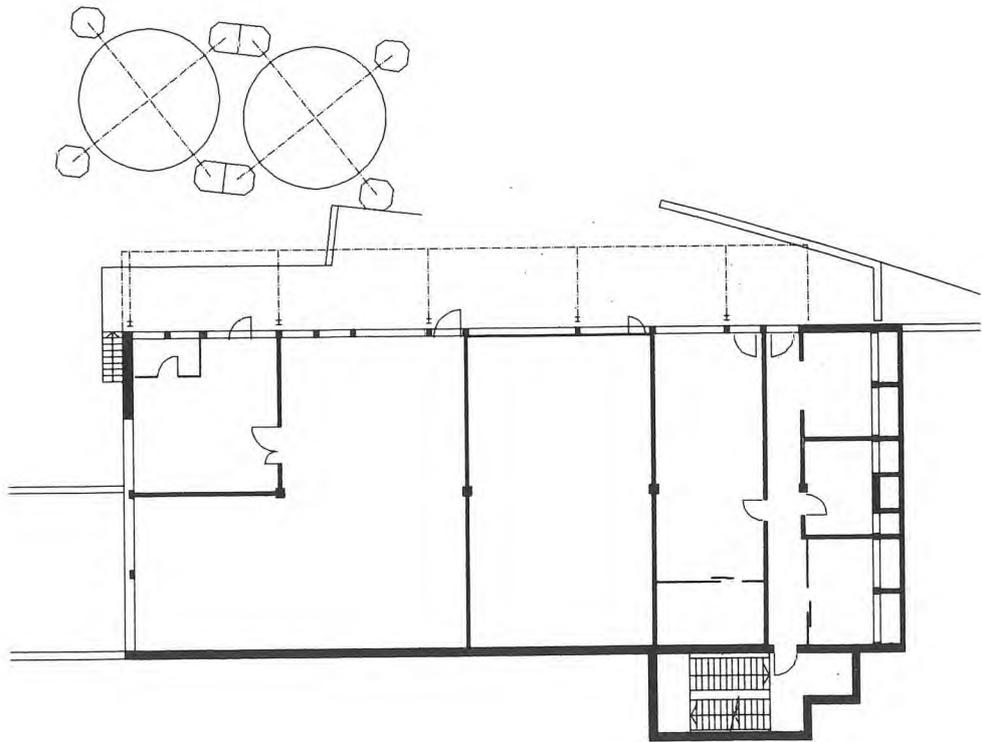
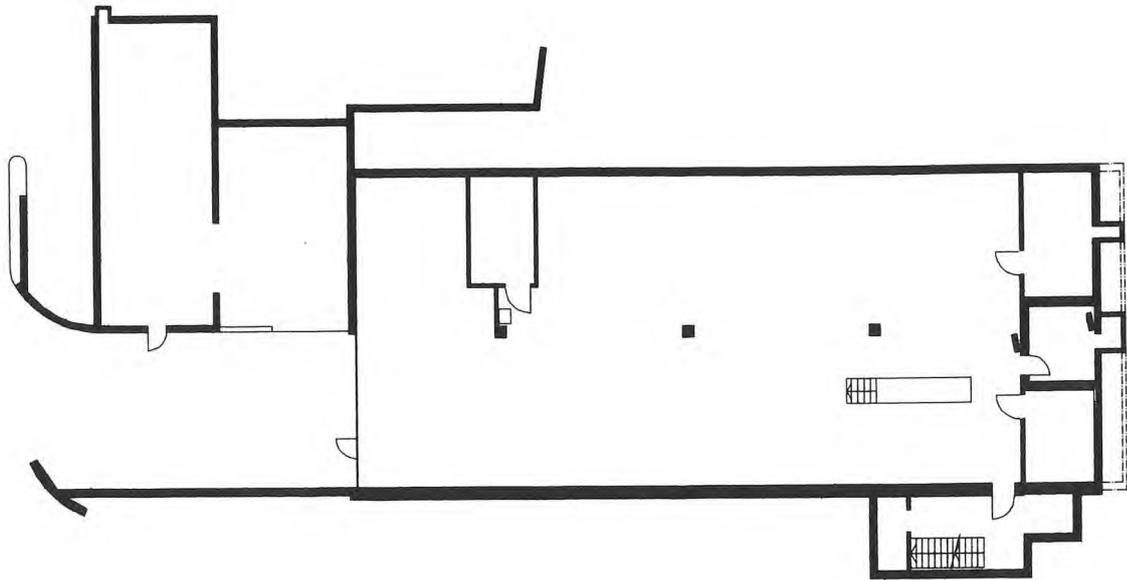
### **Dank**

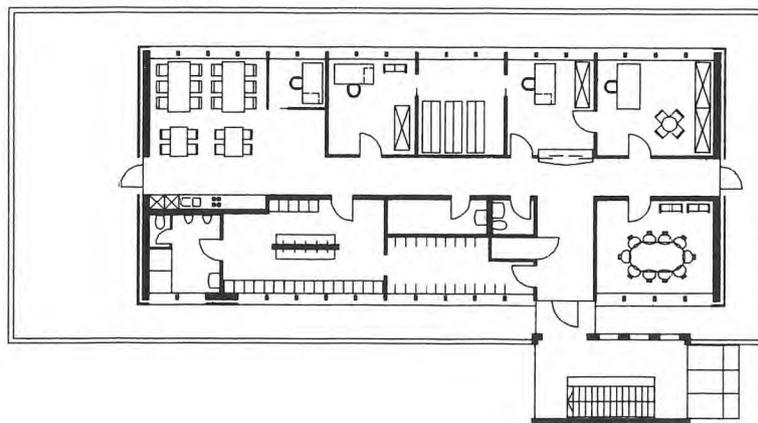
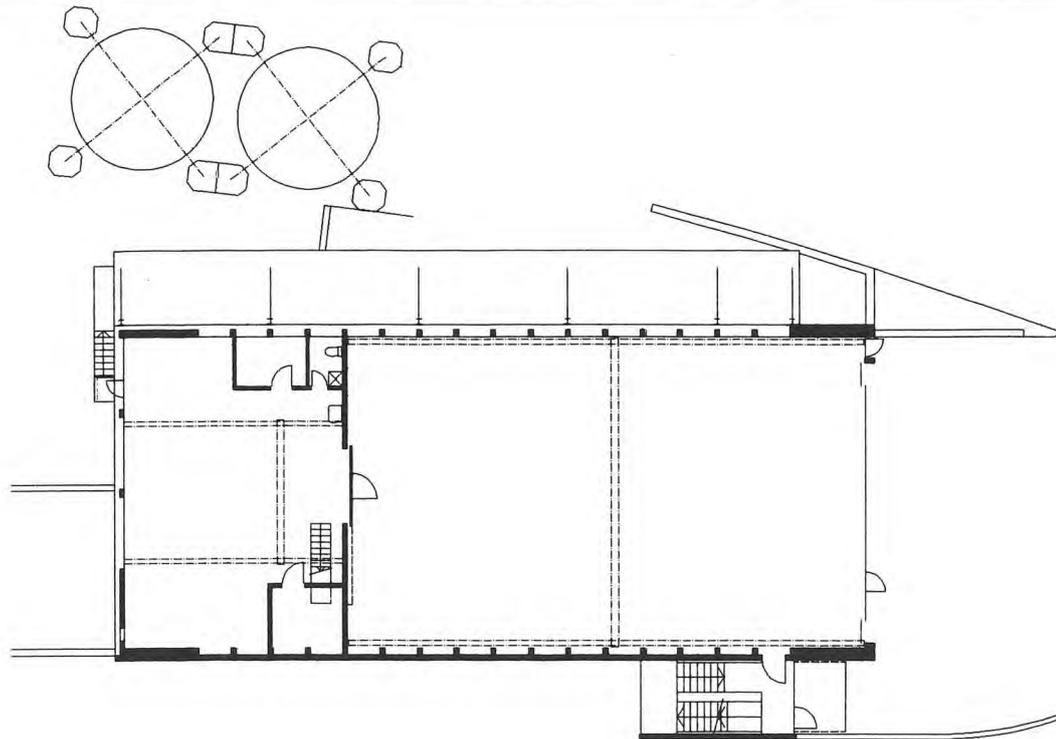
Mit Auftraggebern und Benützern zu planen und zu bauen, welche alle auch «vom Bau» sind, ist nicht immer einfach. Im Spannungsfeld von Ansprüchen und Kostenvorgaben, von Funktion, Konstruktion und Gestaltung wurde oft lange und intensiv um die beste Lösung gerungen.

Ich danke allen Beteiligten für die gute Zusammenarbeit, namentlich Hansjürg Spycher vom Hochbauamt für die umsichtige Projektleitung, Samuel Lappert und seinem Team vom Strasseninspektorat für die ideenreiche Mitarbeit und den Bau- und Fachingenieuren für das kompetente Mitdenken und Mithandeln.

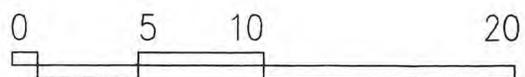


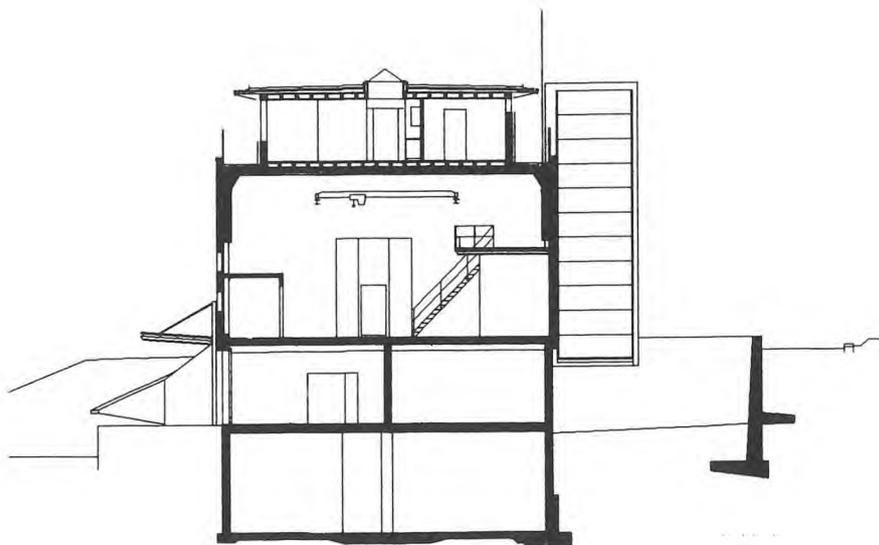
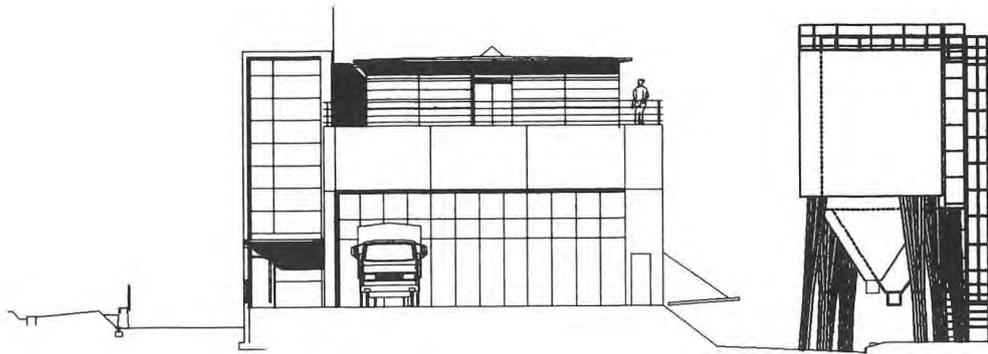
Situation

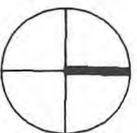
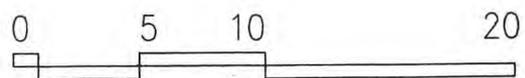
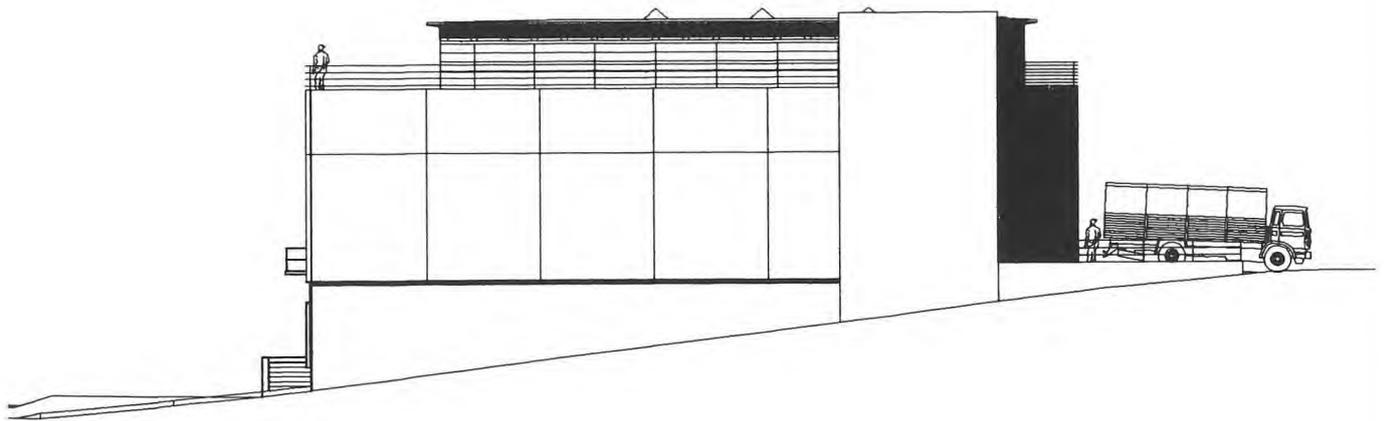
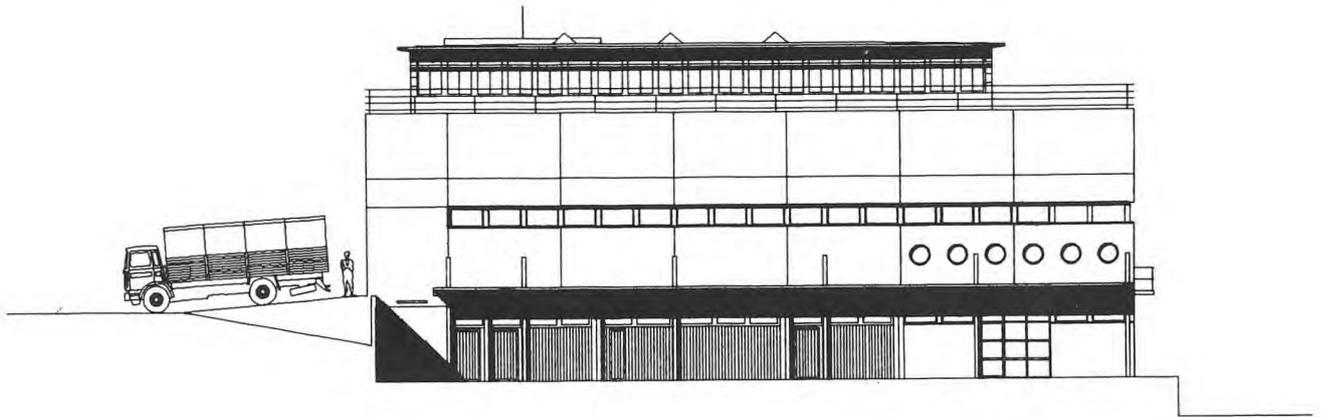


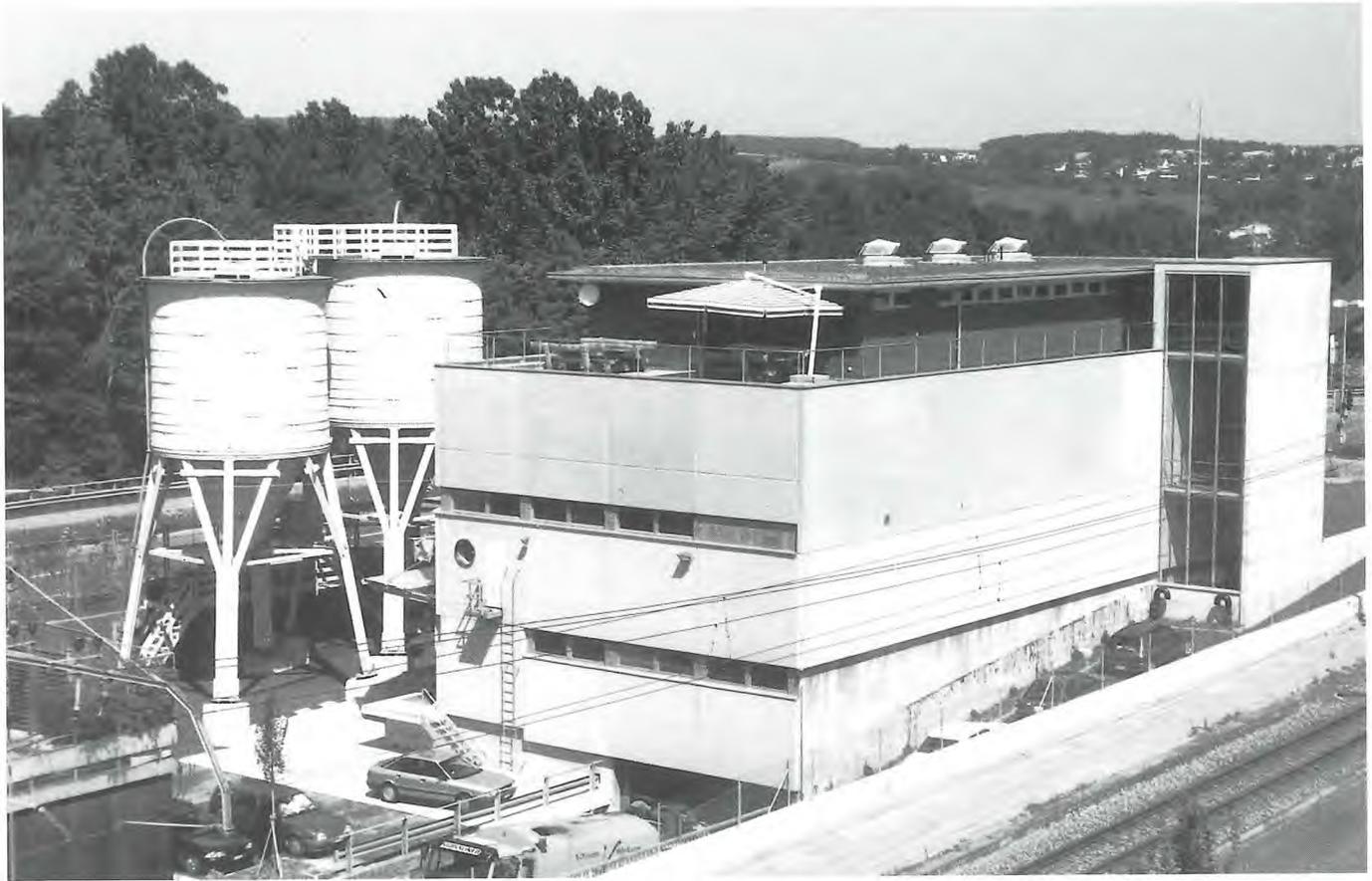


Attika









**Ausschnitt Westfassade  
mit neuem Vordach**



**Ausschnitt Ostfassade  
mit neuem Treppenhaus**

Hanspeter Moser, Berger + Wenger Bauingenieure AG,  
Zollikofen

### Gebäude

Das bestehende Gebäude wurde 1972 erstellt. Es handelt sich um einen dreigeschossigen Bau. Das Erdgeschoss war als Einstellhalle für Busse vorgesehen (Nutzlast 7kN pro m<sup>2</sup>). Im 1. Untergeschoss befand sich im südlichen Teil das Salzlager mit Einfüllöffnungen für das sackweise Abfüllen der Salzstreuer im 2. Untergeschoss (Nutzlast 20kN pro m<sup>2</sup>). Im nördlichen Teil waren Einstellplätze für leichtere Fahrzeuge vorgesehen (Nutzlast 5kN pro m<sup>2</sup>). Das 2. Untergeschoss diente ebenfalls als Einstellhalle für leichtere Fahrzeuge (Nutzlast 5kN pro m<sup>2</sup>). Das Gebäude steht im Bereich von unterschiedlichen Auffüllungen. Daher wurde eine Pfahlfundation ausgeführt.

Die Umstrukturierung bedingte ein Anpassen der Gebäudetragkonstruktion an die neue Nutzung.

Im Erdgeschoss werden zum Teil Salzstreuer eingelagert. Die Ladevorrichtung der LKW sowie der Einbau des Einträger-Laufkrans (Tragkraft 80kN) bedingten ein Anheben der Dachdecke um ca. 2.0 m.

Infolge des Aufbaus des neuen Bürogeschosses auf die Dachdecke mussten die bestehenden Deckenelementplatten durch neue Rippelemente ersetzt werden. Der Aufbau des Bürogeschosses erfolgte aus Gewichtsgründen mit einem Holz-Rahmenbau. Zur Aufnahme der Wind- und Erdbebenkräfte wurden im Erdgeschoss zusätzliche Betonscheiben angeordnet. Durch die Kraftumlagerung wurden die Beton-Elementstützen im Erdgeschoss von der Aufnahme von Horizontalkräften entlastet und konnten somit ohne Verstärkung die zusätzliche Belastung durch den Aufbau des Bürogeschosses übertragen. Aus Stabilitätsgründen erfolgte die Erhöhung mit einem über die Elementstützen umlaufenden Ortbetonkranz.

Die Zusatzbelastung der Pfahlfundation wird zum grössten Teil durch den Wegfall des Salzlagers im Gebäude kompensiert (Aufstellen von 2 Salzsilos). Die Pfähle werden bis zur zulässigen Traglast voll ausgenützt.

Der Anbau des Treppenhauses bis ins 2. Untergeschoss (Tiefe ca. 9 m) bedingte eine Spundwand mit zweilagiger Stahlspriessung.

### Salzsilos

Die Fundation der beiden Silos mit je 150 m<sup>3</sup> Inhalt liegt im Bereich der alten Auffüllungen. Die Silos stehen auf zwei Streifenfundamenten mit einer zulässigen Bodenpressung von 80kN pro m<sup>2</sup>. Zur Aufnahme von allfälligen differenziellen Setzungen wurden die Stützenfüsse der Holzsilos mit einem Verstellmechanismus ausgeführt.

### Umgebung, Stützmauer

Die Bedienung der Salzsilos bedingte eine Rundumfahrt um das Gebäude. Die Zufahrt auf der Rückseite des Gebäudes entlang der RBS Linie Z (Unterzollikofen – Bern, Taktfrequenz alle 15 Minuten) zum Grundstück des RBS-Depots musste um ca. 1.60 m abgesenkt werden. Somit konnte eine Verbindung mit der westlichen Zufahrt hergestellt werden. Die Gefällsverhältnisse der Anpassung im Bereich der Zufahrt ins 2. Untergeschoss wurden durch Fahrversuche mit zwei verschiedenen LKW kontrolliert.

Der Baugrubenabschluss für die Stützmauer entlang der RBS-Gleise wurde mit einer Spritzbetonwand und Bodennägeln ausgeführt. Die Bodennägel wurden mit einer Nachinjektionsmöglichkeit ausgebildet. Die Ankerkräfte wurden an mehreren Prüfnägeln kontrolliert. Die Nagelwand wurde unterhalb der Kragplatten senkrecht erstellt.

Die Stützmauer ist mit einem Fundamentfuss nach vorne sowie einer Kragplatte in optimaler Höhe ausgeführt. Aus Platzgründen wurde die Mauer unterhalb der Kragplatte, einhäuptig geschalt, direkt an die Nagelwand betoniert. Die Stützmauer gewährleistet den späteren Bau eines zweiten Gleises der RBS.

Die Hauptkubaturen der Tragkonstruktionen

– Betonverbrauch	ca. 641 m <sup>3</sup>
– Schalungen	ca. 3500 m <sup>2</sup>
– Armierungsstahl	ca. 47 t

## Baukennwerte

### Objekt

Werkhof Worblaufen	Preisstand:	01.04.98: 111,7	(ZH 1988 = 100)
Tiefenaustrasse 13, 3048 Worblaufen	Kostenanteile	Neubau	% 45
Code HBA: 3005	(BKP 1-8):	Umbau	% 55
Bauzeit: November 1997 bis Juli 1999		Renovation	% —

### Projektdaten

Rauminhalt SIA 116	RI	8 310 m <sup>3</sup>	Verkehrsflächen	VF	— m <sup>2</sup>
Grundstückfläche	FG	2 333 m <sup>2</sup>	Konstruktionsflächen	KF	— m <sup>2</sup>
Umgebungsfläche	UBF	1 904 m <sup>2</sup>	Nutzfläche	HNF/NNF = NF	1 453 m <sup>2</sup>
Gebäudegrundfläche	(EG)	429 m <sup>2</sup>	Geschossfläche SIA 416	GF1	1 643 m <sup>2</sup>
Hauptnutzflächen	HNF	1 431 m <sup>2</sup>	Energiebezugsfläche SIA 180.4	EBF	395 m <sup>2</sup>
Nebennutzflächen	NNF	22 m <sup>2</sup>	Verhältnis	HNF/GF1 = Fq1	0.87
Funktionsflächen	FF	— m <sup>2</sup>	Verhältnis	NF/GF1 = Fq2	0.88

### Kosten BKP

	%	Fr.		%	Fr.
0 Grundstück	—	—	20 Baugrube	0,6	13 000
1 Vorbereitungsarbeiten	5,0	116 000	21 Rohbau 1	38,6	893 000
2 Gebäude	100,0	2 311 000	22 Rohbau 2	18,5	428 000
3 Betriebseinrichtungen	17,1	396 000	23 Elektroanlagen	6,7	156 000
4 Umgebung	41,5	958 000	24 HLK-Anlagen	3,6	83 000
5 Baunebenkosten	2,2	51 000	25 Sanitäranlagen	7,1	164 000
6 —	—	—	26 Transportanlagen	0,2	5 000
7 Spez. Betriebseinrichtungen	—	—	27 Ausbau 1	5,7	131 000
8 Spez. Ausstattung	—	—	28 Ausbau 2	4,8	110 000
1-8 Total Baukosten		3 832 000	29 Honorare	14,2	328 000
9 Ausstattung (Kunst am Bau)		58 000	2 Total Gebäude	100,0	2 311 000

### Kostenkennwerte

	BKP 2	BKP 1-8		BKP 2	BKP 1-8
Kosten pro m <sup>2</sup> GF1	1 407.—	2 332.—	Kosten pro m <sup>2</sup> HNF	1 615.—	2 678.—
Kosten pro m <sup>3</sup> RI	278.—	461.—	Kosten pro m <sup>2</sup> NF	1 590.—	2 637.—

- In BKP 2 sind enthalten: Vorleistungen zu später möglichem Einbau eines Personenlifts ca. Fr. 15 000.—; Kunst am Bau ca. Fr. 10 000.—.
- In BKP 3 sind enthalten: 2 Salz-/Splittsilos ca. Fr. 260 000.—.
- In BKP 4 ist enthalten: Stützmauer zu RBS ca. Fr. 360 000.—.

Die Zahlen basieren auf der provisorischen Bauabrechnung, Stand Juni 1999.