

# STEIERMÄRKISCHER LANDTAG

## LANDESRECHNUNGSHOF

**GZ.:** LRH 24 Q 3 - 1986 /14

# BERICHT

betreffend die stichprobenweise Prüfung  
von in Bau befindlichen Objekten

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>I. Prüfungsauftrag .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Stichprobenweise Prüfung in Bau befindlicher Objekte .....</b>	<b>2</b>
1. Allgemeines .....	2
2. Feststellungen zur stichprobenweisen Prü- fung in Bau befindlicher Objekte .....	7
2.1. Führung der Bautagebücher und Aktivitäten der örtlichen Bauaufsicht .....	7
2.2. Termineinhaltungen - Terminvorgaben .....	9
2.3. Übereinstimmung von Planung - Leistungsver- zeichnis - Bauphysik - Ausführung .....	11
2.4. Sach- und fachgerechte Ausführung .....	12
2.5. Sichtbare Qualität der Ausführung .....	29
2.6. Schutzmaßnahmen für bereits fertiggestellte Leistungen .....	29
2.7. Sinnhaftigkeit von Arbeitsfolgen, Konstruk- tionen und verwendeten Baumaterialien .....	32
<b>III. Schlußbemerkungen .....</b>	<b>43</b>

## I. PRÜFUNGSauftrag

Gemäß § 7 des Landesrechnungshof-Verfassungsgesetzes 1982, LGBl. Nr. 59, unterliegen alle Wohnbauträger, die Mittel aus der Wohnbauförderung erhalten, der Kontrolle durch den Landesrechnungshof.

Unter Inanspruchnahme dieser Prüfungskompetenz hat der Landesrechnungshof eine stichprobenweise Prüfung von in Bau befindlichen Objekten durchgeführt.

Mit der Durchführung der Prüfung war die Gruppe 5 des Landesrechnungshofes beauftragt. Unter dem verantwortlichen Gruppenleiter Hofrat Dr. Karl Bekerle hat die Einzelprüfung BR Dipl.Ing. Herbert Unger durchgeführt.

Zu den Prüfungskompetenzen betreffend die Geschäftsführung gemeinnütziger Bauvereinigungen wird grundsätzlich ausgeführt:

Gemäß § 29 Abs. 1 WGG 1979, BGBl.Nr. 139, unterliegt die gesamte Geschäftsführung gemeinnütziger Bauvereinigungen der behördlichen Überwachung.

Die Landesregierung ist in Ausübung ihres Aufsichtsrechtes berechtigt, Prüfungen vorzunehmen. Sie kann sich hierbei auch des Revisionsverbandes bedienen oder private Sachverständige beauftragen. Die Landesregierung hat das Recht, in alle Geschäftsunterlagen Einsicht zu nehmen, die Geschäftsgebarung und die Rechnungsabschlüsse zu überprüfen, die Abstellung von Mängel anzuordnen und zu einzelnen Geschäftsfällen Berichte einzuholen.

Darüberhinaus hat das Land gem. § 44 Abs. 4 des Wohnbauförderungsgesetzes 1984, BGBl.Nr. 482, während der Bauzeit

die zweckmäßige und sparsame Verwendung der Mittel und die Einhaltung der bedungenen Bauausführung, insbesondere im Hinblick auf den Schall-, Wärme-, Feuchtigkeits- und Abgasschutz, zu überwachen und - soweit es sich nicht um die Errichtung von Eigenheimen durch natürliche Personen handelt - hiefür ein geeignetes Aufsichtsorgan zu bestellen; dabei kann sich das Land auch eines privaten Sachverständigen bedienen, der nach dem Zufallsprinzip auszuwählen ist. Nach Abschluß der Bauarbeiten hat das Land die bestimmungsgemäße Verwendung und ordnungsgemäße Erhaltung der geförderten Gebäude auf die gesamte Dauer der Förderungsmaßnahmen zu überwachen.

Gemäß § 5 Abs. 1 leg.cit. hat jede gemeinnützige Bauvereinigung einem gemäß den Bestimmungen des Gesetzes vom 10. Juni 1903, betreffend die Revision der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften und anderer Vereine, RGBl.Nr. 133, und der Genossenschaftsnovelle 1934, BGBl.Nr. 135, anerkannten Revisionsverband anzugehören, dessen Tätigkeit sich auf das gesamte Bundesgebiet erstreckt und dessen Satzung vorsieht, daß die Aufnahme einer als gemeinnützig anerkannten Bauvereinigung nicht abgelehnt werden kann und die Prüfung auch die Einhaltung der Bestimmungen dieses Bundesgesetzes einschließt.

Gemäß § 23 Abs. 3 WGG 1979 hat der Revisionsverband bei Bauvereinigungen in der Rechtsform

- \* einer Genossenschaft die Prüfung in zeitlichen Abständen von höchstens 2 Jahren
- \* einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung oder einer Aktiengesellschaft die Prüfung alljährlich

durchzuführen.

Der Revisionsverband hat, wenn er es für erforderlich hält oder wenn es die Landesregierung verlangt, auch außerordentliche Prüfungen in die Wege zu leiten.

Wie aus diesen Darlegungen ersichtlich, obliegt die Prüfung der gemeinnützigen Bauvereinigungen primär der Landesregierung bzw. dem Revisionsverband.

Zusammenfassend wird daher festgestellt, daß die Prüfung der gemeinnützigen Bauvereinigungen durch den Landesrechnungshof nur eine ergänzende, die Zuständigkeit der Landesregierung bzw. des Revisionsverbandes nicht berührende Prüfung sein kann.

## II. STICHPROBENWEISE PRÜFUNG IN BAU BEFINDLICHER OBJEKTE

### 1. ALLGEMEINES

Auf mündliche Anfrage des Landesrechnungshofes an die Rechtsabteilung 14 im Dezember 1985 betreffend zu damaliger Zeit laufender Wohnbauten wurde von do. Abteilung eine schriftliche Aufstellung über insgesamt 138, von 35 verschiedenen Bauträgern betreute Objekte, u.a. unter Angabe der präliminierten Baukosten und des Bautenstandes, verfaßt und im Februar 1986 an den Landesrechnungshof übermittelt; diese Aufstellung exkludierte Bauten, die kurz vor der Fertigstellung standen bzw. solche, bei denen durch Zubau, Ausbau oder Einbau nur einzelne Wohnungen geschaffen wurden.

Auf Grundlage der o.a. Auflistung erfolgte vom Landesrechnungshof - u.a. auch unter geographischer Differenzierung und Berücksichtigung der verschiedenen Bautenstadien - eine Auswahl von 21, von 11 verschiedenen Wohnbauträgern betreuter, nachfolgend angeführter Objekte im Hinblick auf "stichprobenweise Prüfung vor Ort."

#### Wohnbauträger

Brucker Wohnbau- und  
Siedlungsvereinigung

Eigenheim

#### Bauvorhaben (Baustand)

##### Februar 1986

St. Kathrein a.d.L.  
(Fundamente)

Graz/Ragnitztalweg I  
(Rohbau+Dach+Innenputz)

Graz/Ragnitztalweg II  
(noch nicht begonnen)

Wohnbauträger

Grazer Gemeinnützige

Heimstätte Wien

Köflacher - Arb. u. Ang.

Leoben u. Umgebung

Neue Heimat

ÖWGES

Schönere Zukunft

Bauvorhaben (Baustand)

Februar 1986

Gratkorn (Rohbau+Dach)

Preding (Rohbau+Dach)

Graz/Petersgasse 100-104  
(Fundamente)

Wagna (Fundamente und  
teilweise KG)

Rosental (Rohbau+Dach)

Maria Lankowitz  
(Rohbau+Dach)

Leoben/Kärntnerstraße  
462 (Rohbau+Dach)

Graz/Untere Bahnstraße  
(Rohbau+Dach)

Graz/Remygasse-Überfuhr-  
straße (Mauerwerk begonnen)

Kapfenberg-Walfersam  
(Mauerwerk EG)

Graz/Grasbergerstr. 69-77  
(Kellerwände)

Graz/Grasbergerstr. 79  
Wagna (Kellerdecke)

Graz/Peterstalstraße  
(Mauerwerk, EG)

Graz/Am Andritzbach (KG)

Judenburg (Kellerdecke)

Wohnbauträger

Bauvorhaben (Baustand)

Februar 1986

GWS

Judenburg-Waltersdorf  
(Kellerwände)

BUWOG

Graz/Peter Tunnerstraße  
Mauerwerk EG + 1.OG)

Die Ankündigung diese Querschnittsprüfung, welche - in begründeter Erwartung präventiver Wirkung - als Erweiterung des Rahmens der bislang nur die stichprobenweise Kontrolle des Rechnungswesens sowie die bau- und kostenmäßige Prüfung bereits fertiggestellter Objekte umfassenden Prüfungstätigkeit des Landesrechnungshofes zu sehen ist, erfolgte mittels Rundschreiben an alle Wohnbauträger (Beilage 1).

Die einzelnen der vom Landesrechnungshof im Zeitraum zwischen März und Dezember 1986 vorgenommenen, insgesamt 63 Baustellenkontrollen wurden den von dieser Prüfung betroffenen Wohnbauträgern - um seitens des Landesrechnungshofes einen "ungeschminkten" Eindruck über die diversen Baustellen zu erlangen - jedoch nicht vorangekündigt.

Die Zielsetzung dieser Querschnittsprüfung, die u.a. wie bereits angeführt, bewußt Projekte in verschiedenen Baustadien umfaßte, war - was bei Prüfungen bereits fertiggestellter Objekte nicht möglich ist - allfällige später nicht mehr feststellbare Mängel rechtzeitig, d.h. im Entstehen, zu erkennen, abzustellen und hintanzuhalten sowie Informationsgrundlagen für spätere bautechnische Prüfungen zu erlangen.



Ergänzend dazu ist allerdings anzumerken, daß diese Querschnittsprüfung stichprobenweise erfolgte und naturgemäß nur Bezug auf die bei den einzelnen Baubesuchen vorgefundenen Baustadien und die dabei sichtbaren vorhandenen Mängel bzw. erkennbaren zukünftigen Probleme nehmen konnte.

Der Schwerpunkt der gegenständlichen Prüfung bezog sich auf

- \* die Führung der Bautagebücher und die Aktivitäten der örtlichen Bauaufsicht
- \* die Termineinhaltung und die Terminvorgaben
- \* die Übereinstimmung von Planung - Leistungsverzeichnis - Bauphysik - Ausführung
- \* die sach- und fachgerechte Ausführung
- \* die sichtbare Qualität der Ausführung
- \* die Sinnhaftigkeit von Konstruktionen, Arbeitsfolgen und verwendeten Baumaterialien
- \* die Schutzmaßnahmen für bereits fertiggestellte Leistungen
- \* den Anfall von Regieleistungen

Die vom Landesrechnungshof dabei vorgefundenen wesentlichen Mängel wurden den hierfür Verantwortlichen, sofern diese präsent waren, an Ort und Stelle aufgezeigt und - nach unverzögerlicher fernmündlicher Vorinformation an die mit dem jeweiligen Bauvorhaben befaßten Sachbearbeiter der Rechtsabteilung 14 - den zuständigen bzw. betroffenen Stellen (Rechtsabteilung 14, Büro Landesrat Dipl.Ing. Josef Riegler, Wohnbauträger) schriftlich mitgeteilt.

Ein teilweises Abgehen vom schriftlichen Aufzeigen wesentlicher Mängel erfolgte durch den Landesrechnungshof dann, wenn auf den betreffenden Baustellen kompetente Gesprächspartner angetroffen wurden und bzw. oder anzunehmen war, daß die Behebung der vorgefundenen Beanstandungen und in weiterer Folge die Hintanhaltung zukünftiger gleichartiger Fehler gewährleistet wären.

Geringfügige Mängel wurden allgemein nur mündlich an Ort und Stelle aufgezeigt.

Generalisierende Rückschlüsse auf die Qualität der Wohnbauträger aufgrund der nachfolgend angeführten Feststellungen des Landesrechnungshofes sind nur bedingt zulässig, da sich das Ergebnis der vorgefundenen Leistungen aus dem Zusammenspiel einer Vielzahl von maßgeblichen Faktoren, wie ausführende Firmen, Planer und örtliche Bauaufsicht, die in der Regel infolge der unterschiedlichen geographischen Lagen der einzelnen Objekte selbst bei Bauvorhaben ein und desselben Wohnbauträgers verschieden sind, summiert.

Zudem ist naturgemäß die Fehlerhäufigkeit bzw.-anfälligkeit von der Größe der Bauvorhaben und den jeweiligen Baustadien abhängig. Das Aufzeigen gewisser Mängel (Führung der Bautagebücher, Planungsmängel bei der Höhe der Fußbodenaufbauten im Deckenbereich über dem Kellergeschoß) kann jedoch - unabhängig von den einzelnen Wohnbauträgern - infolge der angetroffenen Häufigkeit begründet verallgemeinert werden.

## 2. FESTSTELLUNGEN ZUR STICHPROBENWEISEN PRÜFUNG IN BAU BEFINDLICHER OBJEKTE

### LEGENDE:

BT = Bauträger

BV = Bauvorhaben

BK = präliminierte Baukosten

WG = Anzahl der Wohnungen

### 2.1 Führung der Bautagebücher und Aktivitäten der örtlichen Bauaufsicht

Nach den Gepflogenheiten im Baugeschehen sollten Bautagebücher den lückenlosen Ablauf des Baugeschehens dokumentieren, täglich geführt werden und Angaben über Arbeiterstand, Temperaturen, Eisenabnahmen, Materialanlieferungen, Materialprüfungen, geleistete Arbeiten, besondere Vorkommnisse, Baukontrollen, Regiearbeiten - sofern kein eigenes Regiebuch geführt wird - udgl. enthalten; zudem ist es - im Hinblick auf allfällige Kommunalhaftungen - sinnvoll, in den von der örtlichen Bauaufsicht gegenzeichnenden Bautagebüchern, welche in der Regel - zumindest bei kleineren bis mittleren Bauvorhaben - nur von den jeweiligen Baufirmen verfaßt werden, täglich Aufzeichnungen über die am Bau tätigen Firmen zu führen.

Im Zuge der Baukontrollen war nahezu generell - und daher ohne konkrete Angabe der Wohnbauträger durch den Landesrechnungshof - festzustellen, daß die Bautagebücher zumeist zwar tagfertig, am Bau aufliegend und im wesentlichen auch aussagekräftig waren, jedoch in vielen Fällen

keine Angaben über Arbeiterstand, Temperaturen, Eisenabnahmen und am Bau tätige Firmen aufwies; zudem lagen auf einigen (wenigen) Baustellen keine Leistungsverzeichnisse der Baumeisterarbeiten und keine bauphysikalischen Unterlagen auf.

Weiters fehlten in den Bautagebüchern - bis auf wenige Ausnahmen - Vermerke über die Baustellenkontrollen der örtlichen Bauaufsicht.

Derartige Vermerke sind für den Landesrechnungshof - bei allfälligen späteren bautechnischen Prüfungen - neben anderen Kriterien, wie Einhaltung der Steiermärkischen Bauordnung, Termineinhaltung, Qualität der Ausführung und Schlußrechnungsprüfung, ein wesentliches Indiz für das Engagement und die Aktivitäten der örtlichen Bauaufsicht.

Trotz der in den Bautagebüchern zu Beginn der gegenständlichen Prüfung zumeist fehlenden Vermerke über die Baustellenkontrollen der örtlichen Bauaufsicht kann vom Landesrechnungshof aufgrund glaubhafter Aussagen der die Bautagebücher Führenden und eigener Erfahrungen festgestellt werden, daß die Aktivitäten der örtlichen Bauaufsicht - zumindest gemessen an der für die jeweiligen Baustadien erforderlichen Frequenz der Kontrollen - ausreichend waren.

Hervorgehoben wird in diesem Zusammenhang das Engagement der für die Bauvorhaben St. Kathrein a.d.Laming (Bauträger - Brucker Wohnbau- und Siedlungsvereinigung) und Wagna (Bauträger - Heimstätte Wien) verantwortlichen Architekten - Bauaufsichten, die nahezu täglich Baustellenkontrollen vornahmen.

Als positiver Aspekt zu den unter "Führung der Bautagebücher" aufgezeigten und zu Beginn der Baustellenkontrollen vorgefundenen Mängeln kann festgestellt werden, daß die hiefür Verantwortlichen (Polier, Firmenbauleiter, örtliche Bauaufsicht) - mit mehr oder minder großem Verständnis für die Kritiken unter teilweise nachdrücklichen mündlichen Urgenzen - letztendlich den Empfehlungen des Landesrechnungshofes im wesentlichen entsprachen und die Führung der Bautagebücher derzeit somit als befriedigend angesehen werden kann.

## 2.2 Termineinhaltungen und Terminvorgaben

Soferne auf den einzelnen der insgesamt 21 verschiedenen, von der Prüfung des Landesrechnungshofes erfaßten Baustellen Terminpläne auflagen, kann festgestellt werden, daß bei etwa 2/3 der Baustellen die Einhaltung der Termine - bezogen auf die jeweiligen Baustadien - gegeben war; bei etwa einem Drittel gab es Terminverzögerungen von ca. 4 Wochen, welche primär infolge des harten Winters 85/86 sowie aufgrund weiterer, bei der Erstellung der Terminpläne nicht vorhersehbarer Ereignisse (Fundierungerschwernisse, Firmenkonkurs, Ausführungsänderungen) auftraten.

Nach glaubhaften Zusicherungen der jeweiligen Gesprächspartner des Landesrechnungshofes (Poliere, Firmenbauleiter, örtliche Bauaufsicht) wird von diesen erwartet und auch alles darangesetzt, die Terminverzögerungen wettzumachen, um die vorgesehenen Fertigstellungstermine einzuhalten.

Die Terminvorgaben erschienen dem Landesrechnungshof, zumindest bei 3 Bauvorhaben, unnötig großzügig bemessen. Im konkreten entstand dieser Eindruck bei folgenden Bauobjekten:

- o Bauvorhaben - St. Kathrein a.d.Laming  
Bauträger - Brucker Wohnbau- und Siedlungsvereinigung
- o Bauvorhaben - Kapfenberg - Walfersam  
Bauträger - ÖWGES
- o Bauvorhaben - Judenburg - Waltersdorf  
Bauträger - GWS

Diese Ansicht des Landesrechnungshofes gründet sich darauf, daß der bei den diversen Baustellenbesuchen aller 3 o.a. Objekte vorgefundene Arbeiterstand - in Relation zur Größe der Bauvorhaben - eher gering war und diese Objekte relativ frühzeitig (Anfang Dezember) eingewintert wurden.

Beim Bauvorhaben Kapfenberg - Walfersam ließ die großzügige Terminvorgabe der ausführenden Baufirma sogar eine 5-wöchige Absenz (Sommer 1986) von der Baustelle zu.

Nach Dafürhalten des Landesrechnungshofes wäre es bei komprimierterer Fristsetzung - ohne Abstriche an die Ausführungsqualität - bei allen 3 Objekten möglich gewesen, zumindest einen Großteil der für das Jahr 1987 vorgesehenen Innenputz- und Estricharbeiten noch im Jahre 1986 durchzuführen.

In Anbetracht der Abhängigkeit von Baudauer und Baukosten wird vom Landesrechnungshof - um unnötige Preiserhöhungen zu umgehen - nahegelegt, der Festsetzung der Baudauer unter Zugrundelegung rationeller Überlegungen allgemein verstärkte Bedeutung zukommen zu lassen.

### 2.3 Übereinstimmung von Planung - Leistungsverzeichnis - Bauphysik - Ausführung

Unter diesem Prüfpunkt wurden vom Landesrechnungshof in einigen Fällen Differenzen zwischen den o.a. Kriterien, die grundsätzlich übereinstimmen sollten, vorgefunden; die Ursachen hierfür konnten naturgemäß "vor Ort" mangels Unterlagen und kompetenter Gesprächspartner in den meisten Fällen nicht eruiert werden.

Das nunmehrige, im Zuge der stichprobenweisen Baustellenkontrollen erworbene Wissen um diverse, technisch grundsätzlich nicht nachteilige Abweichungen und Änderungen, bietet dem Landesrechnungshof die Grundlage dafür, bei späteren bautechnischen Prüfungen gezielt zu überprüfen, inwieweit diese bei der Erstellung der Schlußrechnungen monetär berücksichtigt wurden.

## 2.4 Sach- und fachgerechte Ausführung

Unter diesem Prüfpunkt wurden bei den einzelnen Bauvorhaben folgende Mängel festgestellt:

### o BT - Neue Heimat

BV - Graz/Remygasse-Überfuhrstraße

BK - S 159,884.000,--

WG - 132

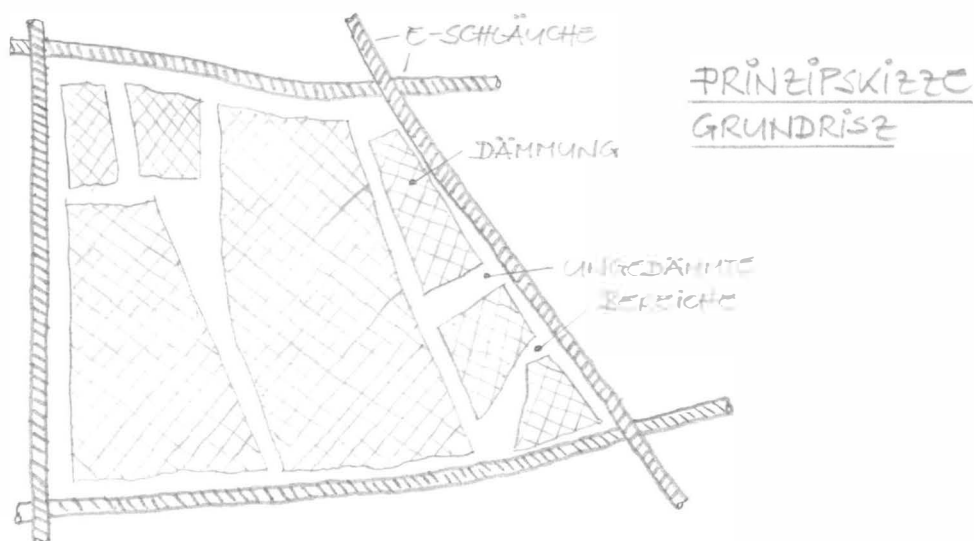
### \* Unsachgemäße Verlegung von Wärmedämmung

Die mit 2 Lagen Herathan zu je 3 cm Stärke auf der obersten Geschoßdecke über den obersten Balkonen verlegte Wärmedämmung erfolgte nicht sachgemäß.

Aufgrund der in diesem Bereich zu niedrig geplanten Höhe des Fußbodenaufbaues und infolge der auf der Rohdecke verlegten Elektro-Schläuche mit diversen Kreuzungen mußte die untere Lage der Wärmedämmung in die zwischen den Elektro-Schläuchen verbleibenden Flächen eingepaßt werden.

Dieses Einpassen geschah derart nachlässig, daß über große Flächen zwischen den Elektro-Schläuchen und der Wärmedämmung nicht wärmegeämmte, teilweise mehrere Zentimeter breite Fugen verblieben; zudem waren kleinere Flächen zwischen den Elektro-Schläuchen teilweise überhaupt nicht bzw. nur unvollständig - mit Bruchstücken - gedämmt.





Durch diese unsachgemäße Ausführung wurde die Funktion der Wärmedämmung unnötigerweise herabgesetzt und eine unerwünschte Wärmebrücke geschaffen.

Diese vom Landesrechnungshof am 25. November 1986 nach Entfernen der oberen Wärmedämmlage freigelegten Mängel wurden dem Bauleiter der ausführenden Baufirma an Ort und Stelle gezeigt.

Der Bauleiter anerkannte diese Beanstandungen und versicherte glaubhaft, die aufgezeigten Mängel unverzüglich beheben zu lassen und künftighin verstärkt auf die ordnungsgemäße Verlegung der Wärmedämmung zu achten.

o BT - Neue Heimat

BV - Graz/Untere Bahnstraße

BK - S 48,980.000,--

WG - 49

\* "Einbrüche" bei schwimmenden Unterbetonen in Türbereichen einzelner Wohnvorräume

Diese vom Landesrechnungshof am 14. September 1986 an mehreren Stellen der o.a. Bereiche vorgefundenen Mängel wurden dem Polier - mit gleichzeitiger Aufforderung um umgehende Behebung - aufgezeigt.

Bei einer Baustellenkontrolle am 29. September 1986 konnte festgestellt werden, daß diese Mängel tatsächlich behoben worden waren.

\* Fehlender Wandhochzug der PAE -"Estrichfolien"

Am 29. Juli 1986 war festzustellen, daß die PAE-Estrichfolien - in Abweichung vom Text des Leistungsverzeichnisses - im Wandanschlußbereich nicht hochgezogen waren.

Auf einen diesbezüglichen Hinweis seitens des Landesrechnungshofes sicherte der Polier zu, die Arbeiten künftighin ausschreibungsgemäß auszuführen.

o BT - Eigenheim

BV - Graz/Ragnitztalweg I und II

BK - S 34,118.000,-- und S 27,141.000,--

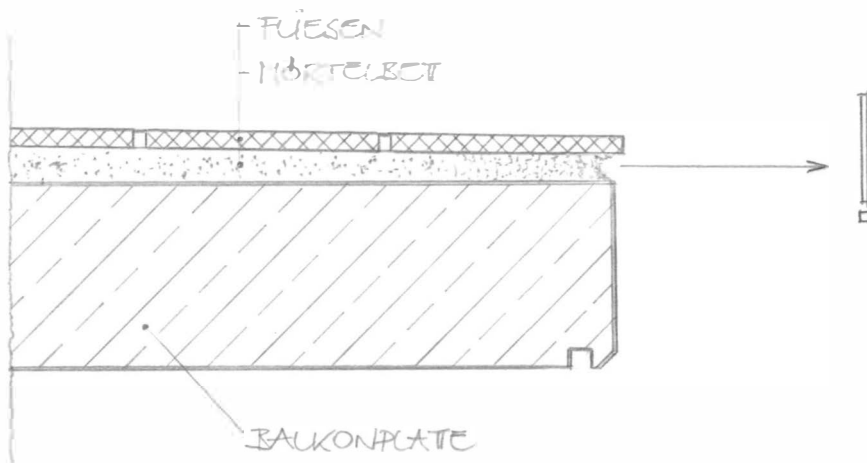
WG - 28 und 20

\* Mängel bei Balkonverfließungen und Balkonverkleidungen

Bei einer Baukontrolle am 4. August 1986 wurden vom Landesrechnungshof technische Ausführungsmängel bei der Balkonverfließung und optische bei den Balkonverkleidungen (Bauabschnitt I) festgestellt.

Das Mörtelbett der Bodenfliesen war an den Stirnseiten der Balkone einiger Häuser weder außen bündig mit der Balkonplatte ausgebildet noch fein verrieben.

PRINZIPISSKIZZE - SCHNITT



Bei einer derartigen Ausführung ist - bei Eindringen von Niederschlagswasser in das Mörtelbett und allfällig anschließendem Auffrieren - das Lösen der äußersten Bodenfliesenreihe zu befürchten.

Die ordnungsgemäße Behebung dieses Mangels erscheint unter den gegebenen Umständen nur unter Demontage der bereits montierten Balkonverkleidungen möglich.

Die vertikalen Balkonverkleidungsbretter waren zudem teilweise - und dies augenfällig - nicht parallel zu den die tragende Subkonstruktion bildenden Geländerstehern befestigt.

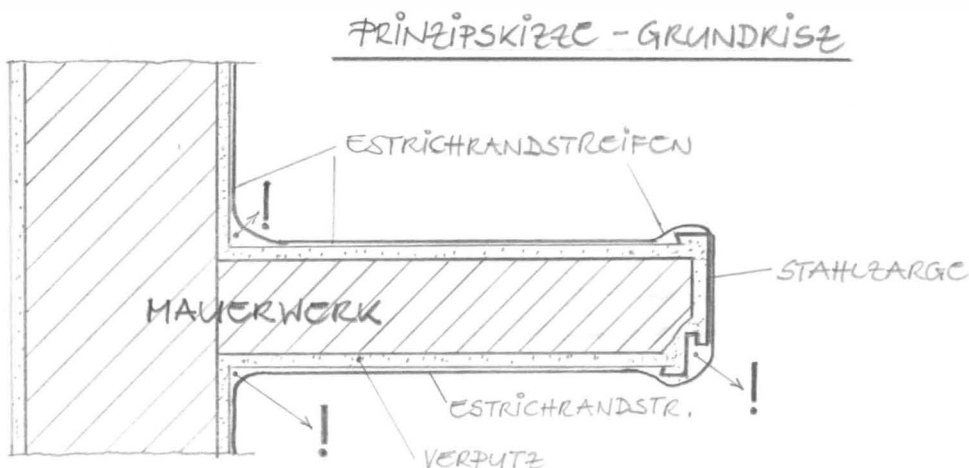
Die o.a. Mängel wurden dem Bauträger vom Landesrechnungshof mit dem Ersuchen um Behebung der bei den bereits nahezu fertiggestellten Häusern aufgezeigten und Hintanhaltung derselben bei den noch fertigzustellenden Objekten schriftlich mitgeteilt (Beilagen 2,3).

Eine diesbezügliche Zusage erfolgte vom Bauträger ebenfalls schriftlich (Beilagen 4,5).

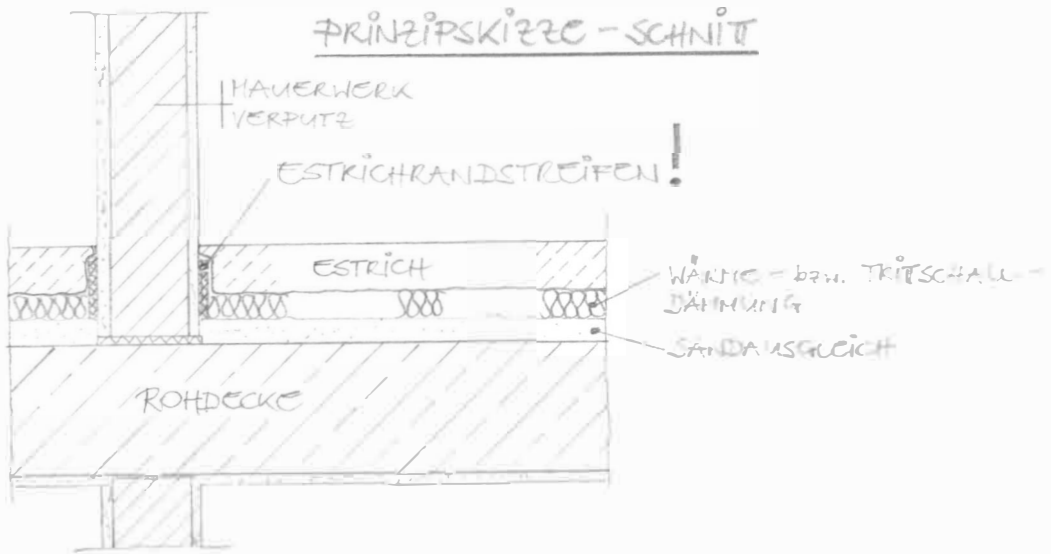
#### \* Diverse Mängel

Die nachfolgend aufgezeigten, anlässlich einer Baustellenkontrolle am 3. Juni 1986 beim Bauabschnitt I festgestellten Mängel wurden dem "Polierstellvertreter"- bei keiner der insgesamt 6 vom Landesrechnungshof terminlich nicht konkret vorangekündigten Kontrollen war der Polier anwesend - mündlich mitgeteilt.

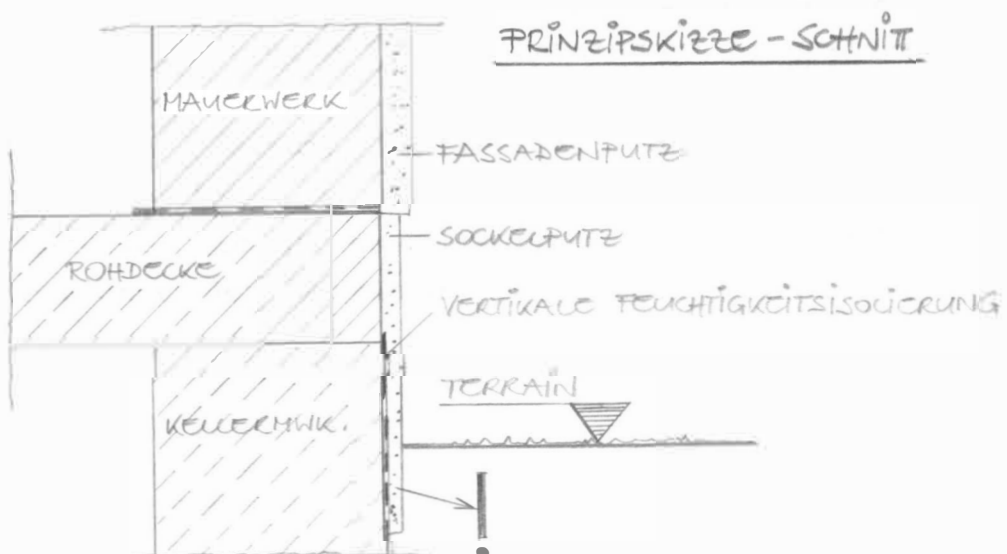
- a) teilweise schlampige Verlegung der Estrichrandstreifen bei Ecken und Stahltürzargen (Gefahr von Problemen bei der Verlegung nicht steifer Fußbodenbeläge)



- b) Höhe der Estrichrandstreifen teilweise zu gering  
(Gefahr von Schallbrücken)



- c) Fassadenflächen teilweise uneben (feststellbar anhand der Fugen der Balkonfliesen)
- d) Sockelputz geht zum Teil über die vertikale Feuchtigkeitsisolierung (schlechte Haftung zwischen Putz und Isolierung - Gefahr des "Putzabbröckelns")



o BT - Leoben und Umgebung

BV - Leoben/Kärntnerstraße 462

BK - S 21,557.000,--

WG - 20

Anlässlich einer Kontrolle am 18. Juni 1986 wurde vom Landesrechnungshof festgestellt, daß das gegenständliche Bauvorhaben - ein "Blindstockbau" - keine (provisorischen) Fensterverschlüsse aufwies, obwohl Innenputz und Estriche bereits fertiggestellt und Maler- bzw. Tapezierer - sowie Kunststein- und Fliesenlegerarbeiten im Gange waren.

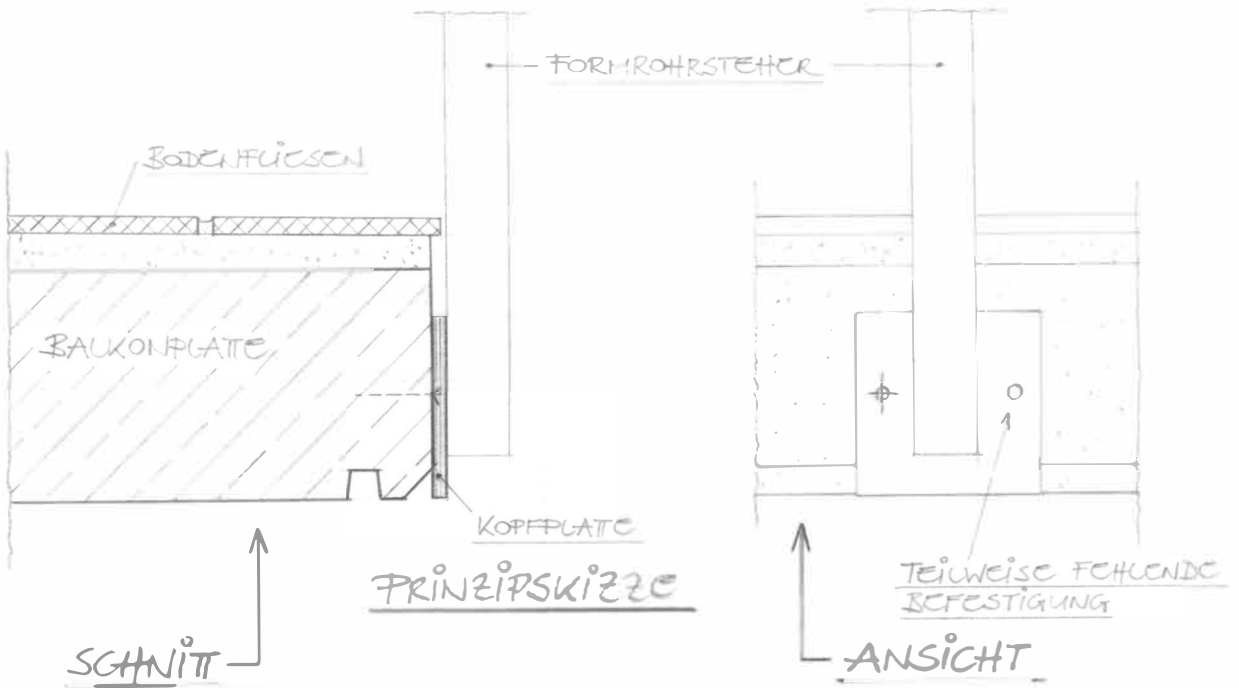
Die "Innenbauteile" waren somit zum Teil der Witterung (lt. Aussage eines Maurers - der Polier war nicht anwesend - wurden die provisorischen Winterverschlüsse bereits Monate vorher entfernt) ungeschützt ausgesetzt.

Um eine Durchfeuchtung des Fußbodenaufbaues (Sandschüttung, Trittschall- und Wärmedämmung) und eine damit verbundene Minderung der Wirksamkeit der Trittschall- und Wärmedämmung zu verhindern, wurde der Bauträger vom Landesrechnungshof schriftlich auf die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit provisorischer Bauverschlüsse bei einem derart fortgeschrittenen Baustadium hingewiesen.

Zudem wurde darauf aufmerksam gemacht, daß die PAE-Estrichfolien im Wandanschlußbereich - entgegen dem Text des Leistungsverzeichnisses - nirgendwo über die Oberkante der Estriche hochgezogen wurden (Beilagen 6,7).

In einem weiteren, auf die (1.) schriftliche Stellungnahme des Bauträgers (Beilagen 8,9) bezugnehmenden Schreiben wurde vom Landesrechnungshof auf Ausführungsmängel, die anlässlich einer Baukontrolle am 13. August 1986 im Bereich der Balkone auffielen, aufmerksam gemacht (Beilagen 10-12).

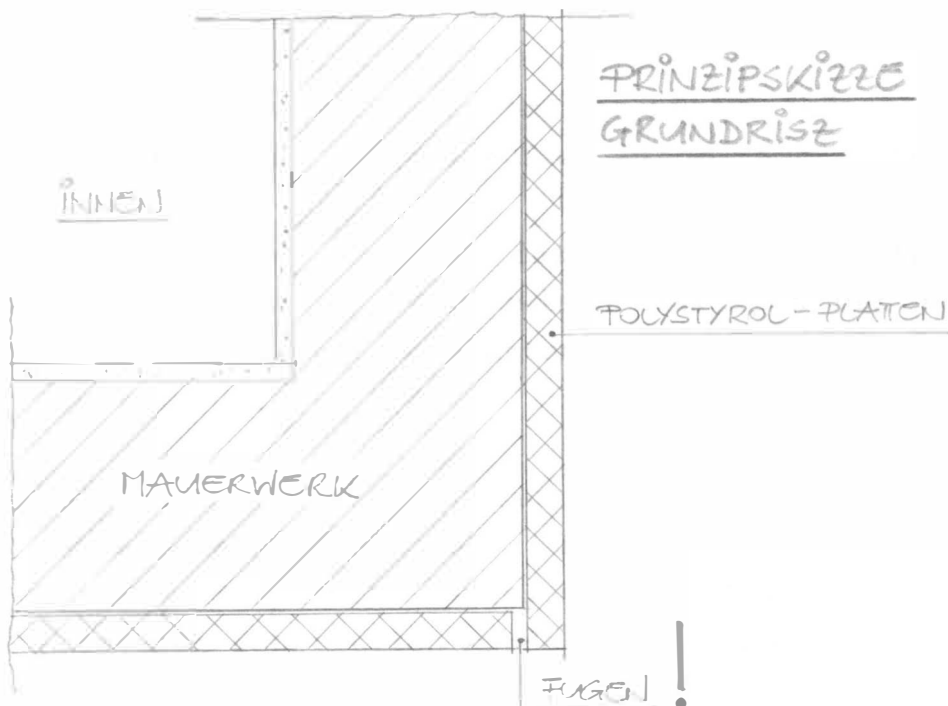
Die der Geländersteherbefestigung dienenden Kopfplatten an den Balkonstirnseiten wiesen wohl 2 Bohrungen, jedoch in einigen Fällen nur 1 Befestigung auf; zudem waren - als optischer Detailmangel - die Kopfplatten, ohne Berücksichtigung der unten abgefasten Balkonplattenstirnseiten, mit den Balkonunterkanten bündig.



Als weiterer optischer Mangel war festzustellen, daß die Lochabstände für die Befestigung der Asbestzementbalkonverkleidungsplatten teilweise unregelmäßig waren und nicht fluchteten. In der 2. schriftlichen Stellung-

nahme des Bauträgers (Beilage 13), welche Bezug auf die Erwidernng des Landesrechnungshofes (Beilagen 10-12) zur 1. Stellungnahme des Bauträgers nahm, erfolgte u.a. die Mitteilung, daß der mit der Planung und Bauaufsicht beauftragte Architekt angewiesen wurde, die vom Landesrechnungshof aufgezeigten Mängel bei zukünftigen Bauvorhaben unbedingt zu beachten; zudem wurde mitgeteilt, daß die Geländersteher zwischenzeitlich ordnungsgemäß befestigt wurden.

Mängel, die anlässlich einer Baustellenkontrolle am 18. Juni 1986 bei der noch nicht fertigen "Vollwärmeschutzfassade"- die Eckstöße der Polystyrol-Fassadenplatten wiesen Fugen (Wärmebrücken!) bis zu 1 1/2 cm Breite auf - feststellbar waren, wurden, da kein Polier anwesend war, dem zuständigen Vorarbeiter mit der nachdrücklichen Aufforderung diese Mängel unverzüglich zu beheben, an Ort und Stelle aufgezeigt.





o BT - Gemeinnützige Siedlungsgenossenschaft der Arbeiter  
und Angestellten Köflach

BV - Maria Lankowitz, Puchbacherstraße

BK - S 9,975.000,--

WG - 9

\* Feuchte Sandausgleichsschüttung auf Rohdecken

Anlässlich einer Baustellenkontrolle am 24. Juni 1986 wurde vom Landesrechnungshof festgestellt und dem Bauträger auch schriftlich mitgeteilt (Beilage 14), daß - unter Nichtbeachtung der Bautagebucheintragung der örtlichen Bauaufsicht vom 19. Juni 1986, wonach nur trockener Sand als Ausgleichsschüttung auf die Rohdecken verwendet werden dürfe - feuchter Sand eingebracht und zum Teil sogar mit PAE-Folien und Glaswolle-Trittschalldämmplatten abgedeckt worden war.

Durch teilweises Abheben der bereits verlegten Trittschalldämmplatten war ersehbar, daß durch diese unsachgemäße Ausführung die Unterseiten der PAE-Folien regelrecht naß waren und somit unnötig "künstliche" Baufeuchte in den Fußbodenaufbau eingebracht worden war.

Der Bauträger teilte dazu in seiner Stellungnahme (Beilage 15) mit, daß zwischenzeitlich der nasse Sand entfernt und die Beschüttung mit trockenem Sand ausgeführt wurde.

Bei einer weiteren Baustellenkontrolle wurden vom Landesrechnungshof am 30. September 1986 folgende vorwiegend optische Mängel vorgefunden und dem Bauträger ebenfalls schriftlich kundgetan (Beilagen 16,17):

- \* Gefälle eines Balkons - trotz Gefällebeton - nicht nach außen, sondern nach innen zur Balkontür
- \* stark sichtbare Stoßstellen der Gipskartonvorsatzschalen bei den Wohnungstrennwänden
- \* Schüsselung von Estrichen in Türbereichen
- \* Gipskartonplatten - besonders im 2. OG - äußerst schlampig verlegt
- \* unebene Innenputzflächen
- \* schief verlegte Fußbodenbelagstrennschienen

In der Stellungnahme des Bauträgers (Beilagen 18,19) wurde dazu u.a. mitgeteilt, daß die Mängel inzwischen soweit noch möglich behoben bzw. Arrangements zwischen den betroffenen Wohnungswerbern und den für die Mängel verantwortlichen Firmen getroffen wurden.

Bei einer knapp vor Wohnungsübergabe, am 18. November 1986 gemeinsam zwischen dem Landesrechnungshof und der örtlichen Bauaufsicht vorgenommenen Baustellenbegehung wurden der Bauaufsicht des Bauträgers diverse Finishmängel (fehlende Isolierungen von H<sub>2</sub>O-Leitungen im KG, unverschlossene Wanddurchbrüche, mangelhafte Malerausbesserungen) aufgezeigt; die Behebung dieser Mängel bis zur Wohnungsübergabe wurde dem Landesrechnungshof zugesichert.

BV - Rosental

BK - S 16,279.000,--

WG - 12

Anschluß Sockelputz - vertikale Feuchtigkeitsisolierung

Beim o.a. Objekt war anlässlich einer Baustellenkontrolle am 30. September 1986 festzustellen, daß der Anschluß zwischen vertikaler Bituthene-Feuchtigkeitsisolierung und Sockelputz unsachgemäß ausgeführt wurde.

Der Sockelputz wurde teilweise - sogar bei im Anschlußbereich zwischen Putz und Isolierung abstehender Isolierung - über die Isolierung gezogen (siehe Skizzen).



Bei einer derartigen Ausführung ist mit Sicherheit damit zu rechnen, daß einerseits keine dauernde Haftung zwischen Putz und Isolierung gewährleistet ist und andererseits bei Eindringen von Wasser zwischen Kellermauerwerk und abstehender Isolierung, bei nachfolgendem Frost-Tau Wechsel, ein permanentes Ablösen der - im gegenständlichen

Fall hochwertigen und auch nicht billigen Bituthene-Isolierung erfolgt.

Die Sinnhaftigkeit der Verwendung hochwertiger Isolierungen ist bei - wie aufgezeigt - unsachgemäßer Ausführung nicht gegeben.

Nach Dafürhalten des Landesrechnungshofes ist eine funktionsgerechte Ausführung der Bituthene-Isolierung nur in Verbindung mit einer mechanischen Befestigung des oberen Wandanschlusses gewährleistet.

Im konkreten Fall wurde vom Landesrechnungshof an Ort und Stelle veranlaßt und dem die Sockelputzarbeiten ausführenden Arbeiter - der Polier war nicht anwesend - als Kompromiß zum o.a. empfohlen, die vom Kellermauerwerk abstehende Isolierung vor dem Aufbringen des Sockelputzes abzuschneiden und nicht darüber zu putzen; dies wurde auch mündlich zugesichert.

Anläßlich einer kurz vor Baufertigstellung am 18. November gemeinsam mit der örtlichen Bauaufsicht des Bauträgers vorgenommenen Baustellenbegehung wurden vom Landesrechnungshof diverse Ausführungsmängel, wie

- \* Risse im Außenputz
- \* Sockelputz auf Inertolanstrich (mangelnde Haftung)
- \* keine "Luft" beim Wandanschluß der Parkettböden (Spannungen beim "Arbeiten" des Parketts)

aufgezeigt sowie auf künftighin besser zu lösende Möglichkeiten beim Anschluß Gelände-Traufenpflaster-Gebäude hingewiesen.

Die mündlich geäußerten Beanstandungen bzw. Anregungen des Landesrechnungshofes wurden von der, auch für das

Bauvorhaben Maria Lankowitz zuständigen, engagierten örtlichen Bauaufsicht des Wohnbauträgers positiv aufgegriffen.

BT - ÖWGES

o BV - Graz, Grasbergerstr. 69-77 (Wohnhaus)

BK - S 60,380.000,--

WG - 46

o BV - Graz, Grasbergerstr. 79 (Seniorenwohnheim)

BK - S 22,457.000,--

WG - 26

Anlässlich einer Baustellenkontrolle am 4. August 1986 wurde vom Landesrechnungshof bei beiden o.a. Bauvorhaben festgestellt, daß sich die vertikale Feuchtigkeitsisolierung (Bituthene) der Kelleraußenwände bei den oberen und teilweise auch bei den unteren horizontalen Abschlüssen löst sowie Blasen in der Isolierfläche vorhanden sind; dies wurde den jeweils zuständigen Polieren aufgezeigt und dem Bauträger schriftlich mitgeteilt (Beilage 20).

Als Folge dieser unsachgemäßen Ausführung besteht die Gefahr des Eindringens von Niederschlagswasser, Bauschutt udgl. zwischen Kelleraußenwände und Feuchtigkeitsisolierung, was wiederum - verstärkt durch den Zeitfaktor - beschleunigt das Loslösen der Isolierung fördert und letztendlich die an und für sich hochwertige Bitutheneisolierung mehr oder minder funktionslos werden läßt.

Der Wohnbauträger teilte zwar in seiner schriftlichen Stellungnahme vom 26. August 1986 (Beilage 21) mit, daß die Mängel an der Vertikalisolierung - unabhängig

vom Hinweis des Landesrechnungshofes - von der örtlichen Bauaufsicht festgestellt und die umgehende Fehlerbehebung veranlaßt wurde, effektiv waren jedoch 4-malige mündliche Urgezen des Landesrechnungshofes (4. 9., 15. 9., 29. 9., 16. 10.1986) bei dem für das Wohnhaus zuständigen Polier - die Mängel beim Seniorenwohnhaus waren tatsächlich "umgehend" behoben worden - nötig, bis alle Mängel ausgebessert waren.

Bei einer weiteren Baustellenkontrolle wurden vom Landesrechnungshof am 3. November 1986 beim Wohnhaus nachfolgend angeführte, dem Wohnbauträger ebenfalls schriftlich bekanntgegebene (Beilagen 22-24) und dem zuständigen Polier an Ort und Stelle aufgezeigte Mängel vorgefunden:

- \* Im Haus E-Wohnung 7 wurde die vom Küchenabfluß zur Falleitung führende und auf der Rohdecke verlegte Einzelanschlußleitung über eine Länge von ca. 3 m mit falschem Gefälle verlegt; d.h. der Tiefpunkt der Leitung befindet sich nicht beim Anschluß an die Falleitung, sondern am entgegengesetzten Ende im Bereich des Küchenabflusses.
- \* Ebenfalls im Haus E-Wohnung 7 trat - bei bereits fertigem Innenputz - durch einen Wohnzimmer-Deckenlichtauslaß Wasser ein und bildete in diesem Bereich einen nassen Fleck mit einem Durchmesser von ca. 1 m.

Da die Decke des Wohnzimmers der Wohnung 7 gleichzeitig als Dachterrasse ausgebildet ist und als Wärmedämmung Styropor - im konkreten Fall durch den Wassereinbruch nunmehr zweckentfremdet "feucht verpackt" - verlegt wurde, ist die Funktion der Wärmedämmung herabgesetzt.

\* Die Fußbodenaufbauten - zwischen Leistungsverzeichnis und Bauphysik einerseits sowie Planung und Ausführung andererseits - stimmen nicht überein.

Aufbau gemäß Bauphysik bzw. Leistungsverzeichnis:

Regelfall-Wohnräume

Fußbodenbelag

Estrich 6 cm

PAE-Folie

Tel-Wolle TDPS 30/25

(Styropor 4cm-Decke über KG)

Splittschüttung ca. 8 cm

(Splittschüttung ca. 4cm-Decke über KG)

Die Gesamtstärke des (Soll-)Aufbaues beträgt somit ca. 17 cm - geplant und ausgeführt wurden jedoch nur 15 cm, wobei die Differenz von 2 cm im Bereich der Splittschüttung auftritt.

Diese Verringerung der Splittschüttungshöhe bringt - ab den Decken über dem EG. - keine wesentlichen Nachteile mit sich.

Gravierende Probleme treten jedoch bei den Decken über dem KG. auf.

In diesen Bereichen wurde - infolge der o.a. Verringerung der Fußbodenkonstruktionshöhe und aufgrund tatsächlich größerer Deckenhöhen als geplant - überhaupt kein Splitt aufgebracht.

Da aber auf der Rohdecke diverse Leitungen (E-Schläuche, Heizleitungen), die ursprünglich im Splittbett liegen

hätten sollen, nunmehr "frei" verlegt wurden, mußte die auf der Rohdecke aufgebrachte 4 cm starke Styroporwärmedämmung zwischen die o.a. Leitungen "eingestückelt" werden.

Wie vom Landesrechnungshof - nach Entfernen der bereits auf der Wärmedämmung verlegten Trittschalldämmplatten - festgestellt werden konnte, geschah dies mit großer "künstlerischer Freiheit", jedoch unter Zunichtemachung der Funktion der Wärmedämmung.

So wurden Zwischenflächen von ca. 1 m<sup>2</sup> mit handteller-großen Styroporreststücken in Zentimeterabständen voneinander verlegt, wobei Teilflächen auch mit Bau-schutt gefüllt wurden.

Die für das gegenständliche Bauvorhaben zuständige örtliche Bauaufsicht versicherte dem Landesrechnungshof fernmündlich, daß die angeführten Mängel behoben werden, und zukünftig verstärktes Augenmerk auf die Hintan-haltung derartiger Fehler gelegt wird.

BT - Schönere Zukunft

BV - Judenburg/Südtirolerstraße

BK - S 42,412.000,--

WG - 30

Anlässlich einer Baustellenkontrolle am 3. Dezember 1986 wurde vom Landesrechnungshof festgestellt, daß die im Block IX des o.a. Objektes versetzten Blindstöcke nicht imprägniert erschienen.

Dies wurde sowohl dem Polier als auch dem Firmenbauleiter der Baufirma aufgezeigt; zudem erfolgte eine diesbezüg-



liche Eintragung in das Bautagebuch, mit dem Ersuchen an die örtliche Bauaufsicht, den Sachverhalt zu überprüfen.

## 2.5 Sichtbare Qualität der Ausführung

Abgesehen von den bereits unter dem Prüfpunkt "Sach- und fachgerechte Ausführung" aufgezeigten diversen Mängeln bezüglich Ausführungsqualität kann die auf den einzelnen Baustellen in den verschiedenen Baustadien festgestellte sichtbare Qualität der Ausführung im großen und ganzen grundsätzlich als gut angesehen werden, wengleich auch die vorgefundene Sichtbetonqualität der Kellermauern extrem unterschiedlich war und teilweise zu wünschen übrig ließ (BV-Leoben/Kärntnerstraße - ausgewichene Schalung, Betonnester, Grate).

## 2.6 Schutzmaßnahmen für bereits fertiggestellte Leistungen

Dazu ist vom Landesrechnungshof festzustellen, daß bei "Blindstockbauten" - dies sind Bauten bei denen die definitiven Fenster- und Türverschlüsse erst nach Fertigstellung der Innen- und Außenputzarbeiten versetzt werden - vielfach der Notwendigkeit für Schutzmaßnahmen bereits fertiggestellter Leistungen geringe bis gar keine Bedeutung beigemessen wird (siehe auch Bauvorhaben Leoben/Kärntnerstraße).

Bei derartigen Bauten sind aufgrund der vorgegebenen logischen Reihenfolge der Arbeiten - Innenputz - Estriche - Außenputz - Fenster - und bei fehlenden provisorischen Öffnungsverschlüssen, die Innenputze und Estriche - über mehr oder minder lange Zeiträume -bis zur Fertig-

stellung der Außenputzarbeiten und dem Versetzen von Fenster und Türen -der Witterung ungeschützt ausgesetzt.

Bei Schlagregen - ebenso wie bei Schneefall verbunden mit nachfolgendem Tauwetter - besteht bei Eindringen von Niederschlägen in die Räume die Gefahr, daß sich die zumeist gipsverputzten Innenwände "ansaufen" und womöglich auffrieren sowie Feuchtigkeit in die Fußbodenkonstruktion (Sandschüttung, Trittschalldämmung, Wärmedämmung) - unter gleichzeitiger Minderung der Funktion der Trittschall- und Wärmedämmung - eindringt.

Bei der gegenständlichen Prüfung wurde vom Landesrechnungshof nach Anfrage festgestellt, daß - laut Auskunft der zuständigen Poliere - bei 2 in Bau befindlichen "Blindstockobjekten" (Bauvorhaben Graz/Grasbergerstraße - Bauträger: ÖWGES \* Bauvorhaben Judenburg/Südtirolerstraße - Bauträger: Schönere Zukunft) keine Absicht bestand, Schutzraumvorkehrungen in Form von provisorischen Verschlüssen bei exponierten Fenster- und Türöffnungen zu treffen.

Dies, obwohl Innenputz und Estriche im November 1986 bereits teilweise fertig waren und der Beginn der Außenputz- sowie Fenster- und Türversetzarbeiten für das Frühjahr 1987 terminisiert war; d.h., die o.a. "Innenbauteile" wären den Witterungseinflüssen über Monate hinweg ungeschützt ausgesetzt gewesen.

Die für die beiden Bauvorhaben zuständigen Poliere wurden nachdrücklich ersucht, die Argumentation des Landesrechnungshofes betreffend die Notwendigkeit provisorischer Bauverschlüsse den verantwortlichen Bauaufsichten zur Kenntnis zu bringen.

Zudem wurde vom Landesrechnungshof empfohlen, allfällige Verschlußprovisorien derart herzustellen, daß diese bis zum Einbau der endgültigen Türen und Fenster verwendbar bleiben können.

Eine derartige, in die vorhandenen Blindstöcke ohne großen Aufwand einzusetzende und leicht wiederzuentfernende Konstruktion der Bauverschlüsse wäre beispielsweise mittels Dachlatten mit aufgesetzten Winkeln und Kunststofffolien herstellbar und würde sowohl die nötige Raumlüftung als auch den Schutz der Innenbauteile bis zum Einbau der definitiven Verschlüsse ermöglichen.

Vom (billigeren) Herstellen von Verschlüssen durch direktes Anheften von Kunststofffolien an die Blindstöcke wurde seitens des Landesrechnungshofes abgeraten, da bei solchen "Wegwerf-Konstruktionen" das notwendige Lüften der Räume nur durch Abreißen der Folien möglich ist.

Am Boden liegende oder - bei nur teilweisem Abreißen - im Wind flatternde Kunststofffolien ermöglichen zwar auch das Lüften der Räume, bieten aber nicht mehr den erwünschten Schutz vor Niederschlägen.

Als positiv kann festgehalten werden, daß die Anregungen des Landesrechnungshofes offensichtlich aufgegriffen wurden, da letztendlich beide Objekte - zumindest in den exponierten Bereichen - provisorische Bauverschlüsse aufweisen.

## 2.7 Sinnhaftigkeit von Arbeitsfolgen, Konstruktionen und verwendeten Baumaterialien

### \* Arbeitsfolgen

#### o BT - GWS

BV - Judenburg/Waltersdorf

BK - S 40,847.000,--

WG - 29

Bei einer Baustellenkontrolle am 13. August 1986 wurde beim o.a., damals im Rohbaustadium befindlichen Objekt festgestellt, daß die Kellerwände und -decken bereits geweißigt waren, obwohl in den Kellerräumen weder Estriche noch Fenster vorhanden und auch diverse Wand- und Deckenaussparungen für Leitungsführungen noch nicht ausbetoniert waren.

Der zuständige Polier wurde vom Landesrechnungshof auf die Sinnwidrigkeit einer derartigen Arbeitsfolge aufmerksam gemacht, da logischerweise beim Herstellen der Estriche und Verschließen der Aussparungen die geweißigten Flächen verschmutzt und somit unnötigerweise Ausbesserungsarbeiten, die zudem üblicherweise auch später sichtbar sind, "provoziert" werden.

Da überdies noch - wie anlässlich einer Baustellenkontrolle am 9. Oktober 1986 festzustellen war - offenbar die Angabe einzelner Leitungsaussparungen übersehen oder Leitungsführungen geändert worden waren, mußten in den bereits geweißigten Betonflächen durch nachträgliches Schrämen Durchbrüche hergestellt werden.

\* Konstruktionen, verwendete Baumaterialien

o BT - Brucker Wohnbau- und Siedlungsvereinigung

BV - St. Katharein a.d.Laming

BK - S 12,225.000,--

- a) Bei diesem Objekt sind sämtliche Innenwände, somit Wohnungstrennwände, Stiegenhauswände, tragende Zimmertrennwände und auch Scheidewände, aus vollen Normalformatziegeln (NFZ - 25/12/6,5 cm) errichtet.
- b) Die gesamten Untersichten der Ortbeton-Geschoßdecken weisen - als "verlorene Schalung" - 2,5 cm Hera-klith-CMB/S Platten (zementgebundene Schallschutzplatten) auf; zudem sind als Wärmedämmung (im Fußbodenaufbau) über dem Kellergeschoß - laut Angabe des mit der örtlichen Bauaufsicht betrauten Architekten - Polystyrol-Extruderschaumplatten vorgesehen.
- c) Die Ausbildung sämtlicher Überlagen bei Fenstern sowie Außen- und Innentüren erfolgte, selbst bei geringen Spannweiten mit normaler Auflast und sogar bei 12 cm starken Wänden, nicht mit Fertigteilstürzen, sondern in Ortbeton.
- d) Die als Schutz für die auf der Rohdecke verlegten Elektro-Schläuche aufgebraachte Betonummantelung wurde teilweise in Breite und Höhe derart großzügig "dimensioniert", daß deren Oberkante in einigen Bereichen über das geplante Niveau der Unterkante der Wärme- bzw. Trittschalldämmung reicht.

Zu den oben beschriebenen Konstruktionen bzw. dabei verwendeten Baumaterialien wird vom Landesrechnungshof folgendes festgestellt:

zu a)

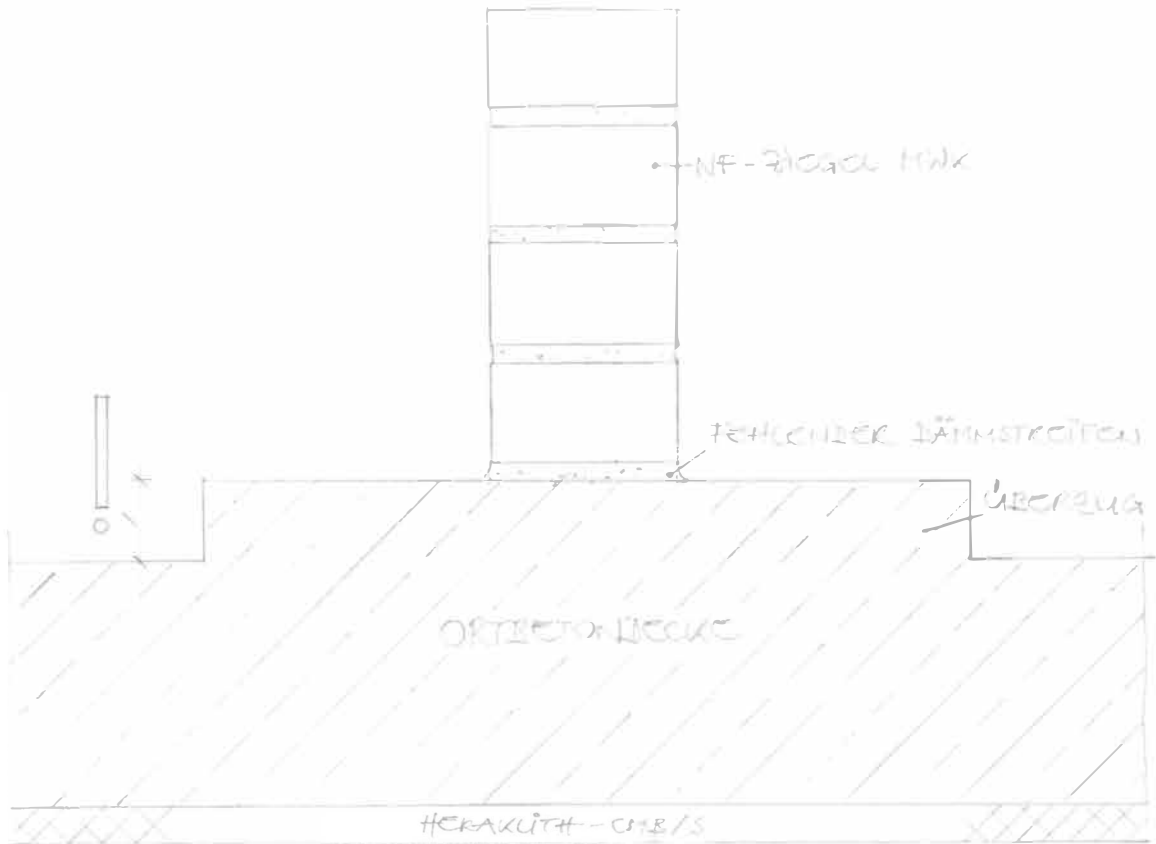
Die Errichtung von Innenwänden aus NF-Ziegeln ist grundsätzlich technisch nicht nachteilig, jedoch aufgrund des kleinen Formats der Ziegel arbeitsaufwendiger und damit kostenintensiver als die Herstellung von Wänden aus großformatigen Hochlochziegeln (HLZ).

Im gegenständlichen Fall ist die Verwendung von NF-Ziegeln bei Stiegenhaus- und Wohnungstrennwänden aus schallschutztechnischen Gründen verständlich, da Hochlochziegel in diesen Bereichen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erfordern würden.

Nicht einsichtig ist jedoch, warum tragende Zimmertrennwände und Scheidewände aus kleinformatischen NF-Ziegeln errichtet wurden, da die billigere Ausführung mit Hochlochziegeln den gestellten Anforderungen ebenfalls genügt hätte.

Die Verwendung von 12 cm NF-Ziegeln für die zudem ohne die erforderlichen Dämmstreifen auf die Rohdecke gestellten Scheidewände war im konkreten Fall sogar nachteilig.

Aufgrund des hohen Gewichts der NF-Ziegel mußten aus statischen Gründen, jeweils in der Länge der einzelnen Wände und parallel zu diesen, ca. 50 cm breite und ca. 5 cm hohe Überzüge in die Ortbetondecken eingeplant werden; d.h. die konstruktive Höhe der Rohdecken war für die Auflast durch die Scheidewände statisch nicht ausreichend und wurde daher in diesen Bereichen um 5 cm verstärkt. Dadurch ergaben sich Niveauunterschiede (Stufen) in der Rohdecke (siehe Skizze).



### PRINZIPISKIZZE - SCHNITT

Da die auf der Rohdecke in einer Beschüttung verlegte Elektroinstallation auch zu den Scheidewänden geführt wurde und somit auch auf den Stufen verlegt war, ergab sich als Ausgangspunkt der Höhe der erforderlichen Fußbodenkonstruktionen das Stufenoberkantenniveau.

Dies bedeutet wiederum, daß die Differenzhöhe zwischen Oberkante Rohdecke und Oberkante Überzug (Stufe) über die gesamten Deckenflächen sämtlicher Geschosse - abzüglich der "Überzugsflächen" - aufgefüllt werden muß. Diese Auffüllung ist funktionslos, mit Kosten verbunden, jedoch unter den gegebenen Umständen nötig und bringt als nachteilige Begleiterscheinung eine zusätzliche Auflast von ca.  $60 \text{ kg/m}^2$  auf die Geschosdecken; als Folge dessen

ist wiederum eine stärkere Deckenbewehrung nötig. Zudem erhöht sich das Volumen des umbauten Raumes - ohne Auswirkung auf die lichte Raumhöhe - um das Produkt von - Summe der Geschoßflächen x Anzahl der Geschoße x Differenzhöhe von Oberkante Überzug und Oberkante Rohdecke; auch dies ist mit Kosten verbunden.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß die Entscheidung des Planers, für die Scheidewände NF-Ziegeln statt Hochlochziegeln zu verwenden, im konkreten Fall nachstehend angeführte Konsequenzen und Nachteile mit sich brachte:

<u>KONSEQUENZEN</u>		<u>NACHTEILE</u>
- 12 cm NF-Ziegel	→	arbeitsaufwendig, kostenintensiv
↓		
- höheres Gewicht		
↓		
- Notwendigkeit von Überzügen	→	Kosten (Schalung, Bewehrung, Beton)
↓		
- zusätzliche Beschüttung	→	Kosten
↓		
- höhere Deckenauflast		
↓		
- höhere Bewehrung der Decken	→	Kosten
↓		
- größerer umbauter Raum	→	Kosten

Der Vorteil des besseren Schallschutzes der vollen NF-Ziegeln gegenüber den Hochlochziegeln ist nach Dafürhalten des Landesrechnungshofes bei Zimmertrennwänden nicht relevant und macht die o.a. Arbeiten nicht annähernd wett.



zu b)

Die Verkleidung sämtlicher Geschoßdeckenuntersichten mit 2,5 cm Heraklith-CMB/S Platten erscheint dem Landesrechnungshof - auch unter Berücksichtigung des Vorteiles einer (nachträglich) einfacheren Elektroinstallationsführung - im sozialen Wohnbau "luxuriös".

Ebenso luxuriös erscheint die geplante Verwendung von Polystyrol-Extruderschaumplatten als Wärmedämmung auf den Decken über den Kellergeschoßen.

Der spezielle Vorteil dieser teuren Platten, die eine geschlossene Zellstruktur aufweisen und daher nahezu kein Wasser aufnehmen, kommt beim Einbau als Wärmedämmung in die Fußbodenkonstruktion von "Trockenräumen" nicht zum Tragen.

Die wesentlich billigeren Polystyrol-Hartschaumplatten - Polystyrol-Extruderschaumplatten sind ca. 5 mal so teuer - weisen praktisch die gleiche Wärmeleitfähigkeit auf und hätten somit im konkreten Fall auch den Anforderungen genügt.

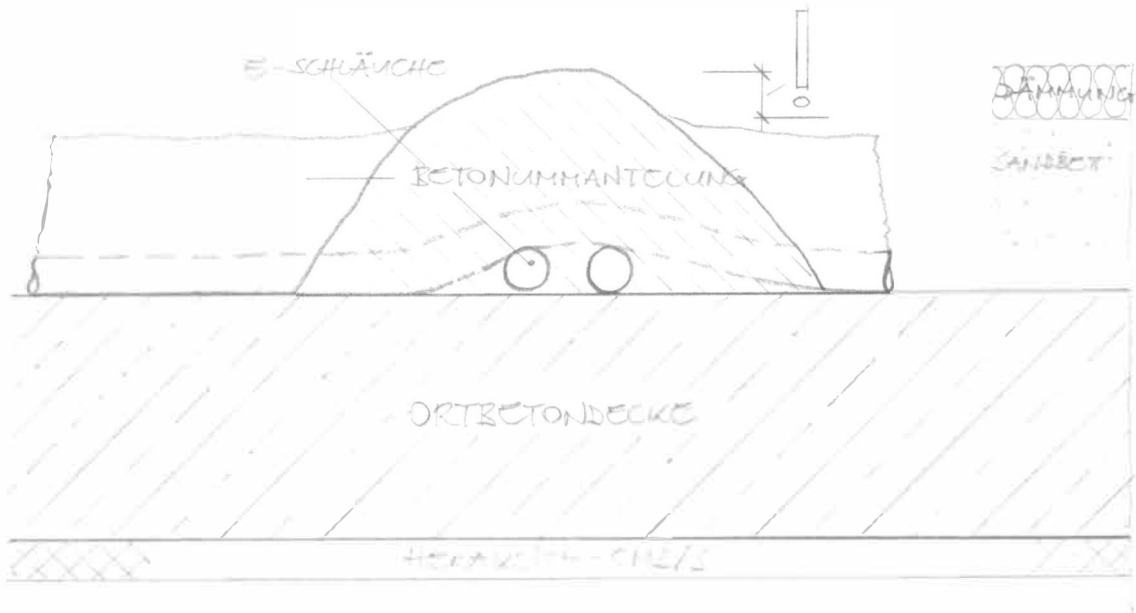
zu c)

Die ausschließliche Ausbildung der Überlagen von Fenstern sowie Außen- und Innentüren - bei geringen Spannweiten mit normalem Auflasten und selbst bei 12 cm Wänden - in Ortbeton erscheint dem Landesrechnungshof gleichermaßen aufwendig wie antiquiert.

zu d)

Aufgrund des großzügigen Aufbringens der Betonummantelung auf die Elektro-Schläuche wird es an einigen Stellen

unumgänglich sein, die teilweise zu große Höhe der Um-mantelungen nachträglich abzustemmen, um Unterbrechnungen der Wärme- bzw. Trittschalldämmungen, deren Folge die Schaffung unerwünschter Wärme- und Schallbrücken wäre, zu vermeiden (siehe Skizze).



PRINZIPISSKIZZE - SCHNITT

Die vom Landesrechnungshof beim Bauvorhaben St. Katharein a.d.Laming aufgezeigte Problematik bezüglich "Sinnhaftigkeit von Konstruktionen und verwendeten Baumaterialien" wurde dem mit der Planung und örtlichen Bauaufsicht betrauten engagierten Architekten anlässlich einer Bau-stellenkontrolle am 3. Dezember 1986 im wesentlichen zur Kenntnis gebracht.

o BT - Schönerer Zukunft

BV - Judenburg/Südtirolerstraße

BK - S 42,412.000,--

WG - 30

Bei diesem Objekt sind folgende Fußbodenaufbauten geplant:

Obergeschoße:

a) Regelfall:

b) Naßräume:

1 cm Fußbodenbelag  
6 cm Estrich  
35/30 Trittschalldämmung  
! 7 cm Sandschüttung  
Rohdecke

17 cm

1 cm Belag  
5 cm U-Beton  
35/30 Trittschalldämmung  
! 6 cm Sandschüttung  
Rohdecke

15 cm

Erdgeschoß:

c) Regelfall:

d) Naßräume:

1 cm Fußbodenbelag  
6 cm Zementestrich  
Trennschicht  
40/35 Trittschalldämmung  
4 cm Styrodur  
! 2,5 cm Sand  
Rohdecke

17 cm

1 cm Belag  
5 cm U-Beton  
Trennschicht  
40/35 Trittschalldämmung  
4 cm Styrodur  
! 1,5 cm Sand  
Rohdecke

15 cm

Dazu ist festzustellen:

- a) Die Höhe der Sandschüttung in den Regelfällen der Obergeschoße ist mit 7 cm - auch bei allfälligen Rohdeckenungenauigkeiten nach oben - für die Verlegung von Elektro-Installationen auf die Rohdecke ausreichend.
- b) Die Schütthöhe von 6 cm in den Naßräumen der OG. ist bei auf der Rohdecke verlegten Sanitärinstallationen ( $\emptyset$  50 mm + Muffenstärke + Gefälle) und allfälligen Rohdeckenungenauigkeiten nach oben, nicht mehr ausreichend.

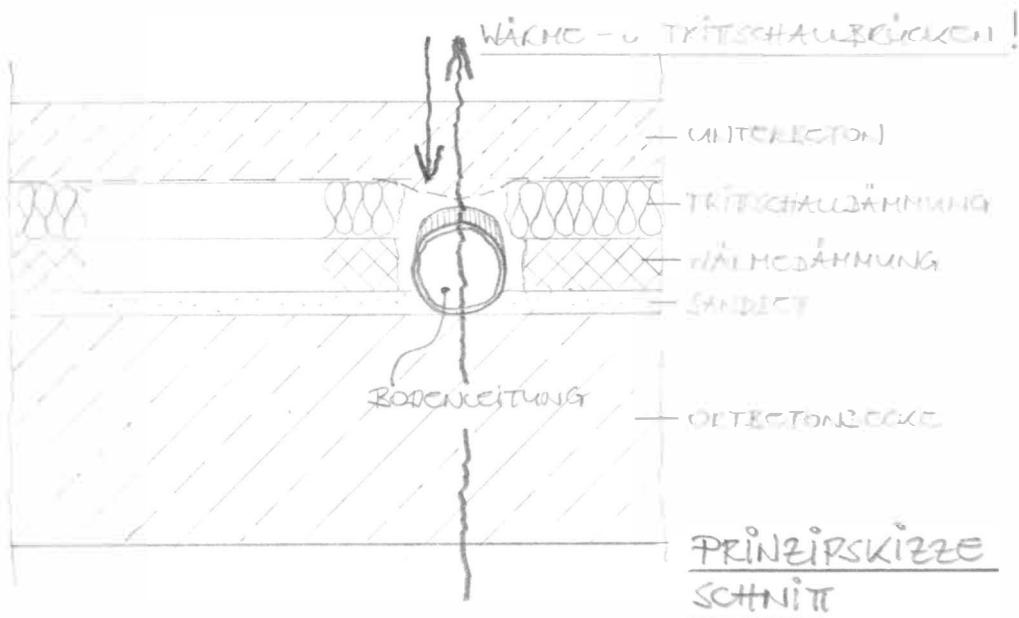
Es ist davon auszugehen, daß die Trittschalldämmung im Bereich der Installationen "zerstückelt" werden muß, wodurch die Dämmung in diesem Bereich unwirksam wird, was in einem Naßraum jedoch tolerabel erscheint.

- c) Die theoretische Schütthöhe von 2,5 cm in den Regelfällen der Erdgeschoße wäre selbst bei einer tatsächlich vorhandenen Höhe von 2,5 cm nicht mehr ausreichend, da Kreuzungen 2er Elektro-Schläuche bereits eine Höhe von 4cm ergeben und somit nicht mehr im Sandbett untergebracht werden können.

Dies bedeutet, daß die Wärmedämmung zerstückelt werden muß, wodurch unerwünschte Wärmebrücken entstehen.

- d) Die Schütthöhe von theoretisch 1,5 cm in den Naßräumen der EG. ist bei weitem nicht ausreichend, da die "Höhe" der Sanitärinstallationen mindestens 6 cm beträgt.

In diesen Bereichen ist es daher notwendig nicht nur die Wärmedämmung, sondern auch die darüberliegende Trittschalldämmung zu zerstückeln, wodurch sowohl Wärme- als auch Schallbrücken entstehen (siehe Skizze).



Da aufgrund des fortgeschrittenen Baustadiums eine Planungsänderung nicht mehr möglich war, wurden der Polier und der Firmenbauleiter - nach Darlegung der Problematik durch den Landesrechnungshof - nachdrücklich aufgefordert, die Dämmungen exakt an die Leitungen anzupassen, damit die Größe der Flächen der Wärme- und Schallbrücken wenigstens so gering wie möglich gehalten werden kann. Dies wurde auch glaubhaft zugesichert.

In diesem Zusammenhang wird auf die im gegenständlichen Prüfbericht bereits angeführten Bauvorhaben Graz/Remygasse-Überfuhrung (Bauträger: Neue Heimat) und Graz/Grasbergerstraße (Bauträger: ÖWGES) hingewiesen, bei denen die gleiche Problemstellung auftrat.

Das Auftreten derartiger Probleme wäre vermeidbar, wenn die Fußbodenaufbauten in den Erdgeschoßen um die Stärke der zusätzlichen, in den anderen Geschoßen üblicherweise nicht vorhandenen Wärmedämmung erhöht werden würde, um die erforderliche Höhe des Sandbettes für die darin verlegten Leitungen zu erlangen.

Unter der Vorgabe gleicher lichter Raumhöhen in allen Geschoßen wären von den Planern im EG. nur die Rohbau-  
raumhöhen um die Stärke der Wärmedämmung zu erhöhen.

Überdies ist noch festzustellen, daß die beim gegenständlichen Objekt vorgesehene Wärmedämmung - "Styrodur" - ebenfalls aus Polystyrol-Extruderschaum besteht; die beim Bauvorhaben St.Katharein a.d.L. in diesem Zusammenhang vom Landesrechnungshof geäußerten Feststellungen gelten auch hier. Die speziellen technischen Eigenschaften dieses hochwertigen teuren Materials werden auch im konkreten Fall nicht ausreichend beansprucht - daher ist es nicht vorteilhaft eingesetzt.

Aufgrund der aufgezeigten Fakten wird den Planern vom Landesrechnungshof empfohlen, im Zuge der Planung verstärkt kritische Überlegungen in bezug auf die Sinnhaftigkeit von Konstruktionen und die Auswahl von Baumaterialien anzustellen.

## SCHLUßBEMERKUNGEN

### ALLGEMEINES

Als Erweiterung des bislang nur die stichprobenweise Kontrolle des Rechnungswesens sowie die bau- und kostenmäßige Prüfung bereits fertiggestellter Objekte umfassenden Prüfungsrahmens des Landesrechnungshofes wurde im Zeitraum zwischen März und Dezember 1986 eine stichprobenweise Prüfung in Bau befindlicher Objekte durchgeführt.

Die Zielsetzung dieser Prüfung "vor Ort" war - neben der zu erwartenden Präventivwirkung - allfällige, später nicht mehr feststellbare Mängel rechtzeitig, d.h. im Entstehen, zu erkennen, abzustellen und hintanzuhalten sowie Informationsgrundlagen für spätere bautechnische Prüfungen, die ausschließlich bereits fertiggestellte Objekte umfassen, zu erlangen. Ergänzend ist dazu allerdings anzumerken, daß diese Querschnittsprüfung stichprobenweise erfolgte und naturgemäß nur Bezug auf die bei den einzelnen Baustellenbesuchen vorgefundenen Baustadien und die dabei sichtbaren vorhandenen Mängel bzw. erkennbaren zukünftigen Probleme nehmen konnte.

Diese Prüfung, innerhalb der 63 Baustellenkontrollen vorgenommen wurden, umfaßte 21, in verschiedenen Baustadien und geographischen Lagen befindliche Bauvorhaben von insgesamt 11 verschiedenen Wohnbauträgern (im Detail siehe Seite 2 - 4). Die generelle Ankündigung dieser Querschnittsprüfung erfolgte mittels Rundschreiben an alle Wohnbauträger; die konkreten Termine der einzelnen Baustellenkontrollen wurden jedoch - um seitens des Landesrechnungshofes einen "ungeschminkten" Eindruck über die diversen Baustellen zu erlangen - nicht vorangekündigt.

Der Schwerpunkt der gegenständlichen Prüfung bezog sich auf

- \* die Führung der Bautagebücher und die Aktivitäten der örtlichen Bauaufsicht
- \* die Termineinhaltung und die Terminvorgaben
- \* die Übereinstimmung von Planung - Leistungsverzeichnis - Bauphysik - Ausführung
- \* die sach- und fachgerechte Ausführung
- \* die sichtbare Qualität der Ausführung
- \* die Sinnhaftigkeit von Konstruktionen, Arbeitsfolgen und verwendeten Baumaterialien
- \* die Schutzmaßnahmen für bereits fertiggestellte Leistungen
- \* den Anfall von Regieleistungen

Die vom Landesrechnungshof dabei vorgefundenen wesentlichen Mängel wurden den hierfür Verantwortlichen, sofern diese präsent waren, an Ort und Stelle aufgezeigt und - nach unverzüglicher fernmündlicher Vorinformation an die mit dem jeweiligen Bauvorhaben befaßten Sachbearbeiter der Rechtsabteilung 14 - den zuständigen bzw. betroffenen Stellen (Rechtsabteilung 14, Büro Landesrat Dipl.Ing. Josef Riegler, Wohnbauträger) schriftlich mitgeteilt.

Ein teilweises Abgehen vom schriftlichen Aufzeigen wesentlicher Mängel durch den Landesrechnungshof erfolgte



dann, wenn auf den betreffenden Baustellen kompetente Gesprächspartner angetroffen wurden und bzw. oder anzunehmen war, daß die Behebung der vorgefundenen Beanstandungen und in weiterer Folge die Hintanhaltung zukünftiger gleichartiger Fehler gewährleistet wären.

Geringfügige Mängel wurden allgemein nur mündlich an Ort und Stelle aufgezeigt.

Generalisierende Rückschlüsse auf die Qualität der Wohnbauträger aufgrund der nachfolgend angeführten Feststellungen des Landesrechnungshofes sind nur bedingt zulässig, da sich das Ergebnis der vorgefundenen Leistungen aus dem Zusammenspiel einer Vielzahl von maßgeblichen Faktoren, wie ausführende Firmen, Planer und örtliche Bauaufsicht - die in der Regel infolge der unterschiedlichen geografischen Lagen der einzelnen Objekte selbst bei Bauvorhaben ein und desselben Wohnbauträgers verschieden sind - summiert.

Zudem ist naturgemäß die Fehlerhäufigkeit bzw. -anfälligkeit von der Größe der Bauvorhaben und den jeweiligen Baustadien abhängig.

## FESTSTELLUNGEN ZUR STICHPROBENWEISEN PRÜFUNG IN BAU BEFINDLICHER OBJEKTE

### LEGENDE

BT - Bauträger

BV - Bauvorhaben

### \* FÜHRUNG DER BAUTAGEBÜCHER UND AKTIVITÄTEN DER ÖRTLICHEN BAUAUFSICHT

Im Zuge der Baustellenkontrollen war nahezu generell - und daher ohne konkrete Angabe der Wohnbauträger

durch den Landesrechnungshof - festzustellen, daß die Bautagebücher zumeist zwar tagfertig, am Bau aufliegend und im wesentlichen auch aussagekräftig waren, jedoch in vielen Fällen keine Angaben über Arbeiterstand, Temperaturen, Eisenabnahmen und am Bau tätige Firmen aufwies; zudem lagen auf einigen (wenigen) Baustellen keine Leistungsverzeichnisse der Baumeisterarbeiten und keine Bauphysik auf.

Weiters fehlten in den Bautagebüchern - bis auf wenige Ausnahmen - Vermerke über die Baustellenkontrollen der örtlichen Bauaufsicht.

Trotz der im Prüfbericht aufgezeigten diversen Beanstandungen durch den Landesrechnungshof kann die Tätigkeit der örtlichen Bauaufsichten im wesentlichen jedoch als befriedigend angesehen werden.

Positiv ist festzuhalten, daß die für die Führung der Bautagebücher Verantwortlichen - mit mehr oder minder großem Verständnis für die Kritiken und unter teilweise nachdrücklichen mündlichen Urgenzen - letztendlich den Empfehlungen des Landesrechnungshofes mehrheitlich entsprachen, und die Führung der Bautagebücher derzeit zufriedenstellend ist.

\* TERMINEINHALTUNGEN UND TERMINVORGABEN

Soferne auf den einzelnen Baustellen Terminpläne auf-  
lagen, kann festgestellt werden, daß bei etwa 2/3  
der Baustellen die Einhaltung der Termine - bezogen  
auf die jeweiligen Baustadien - gegeben war; bei etwa  
einem Drittel gab es Terminverzögerungen von ca. 4 Wochen,  
welche primär infolge des harten Winters 85/86 sowie  
aufgrund weiterer bei der Erstellung der Terminpläne

nicht vorhersehbare Ereignisse (Fundierungserschwer-  
nisse, Firmenkonkurs, Ausführungsänderungen) auftraten.  
Die Terminvorgaben erschienen dem Landesrechnungshof,  
zumindest bei 3 Bauvorhaben, unnötig großzügig bemessen  
(im Detail siehe Seite 10,11).

Diese Ansicht gründet sich darauf, daß der bei den  
diversen Baustellenbesuchen vorgefundene Arbeiterstand  
- in Relation zur Größe der Bauvorhaben - eher gering  
war und diese Objekte relativ frühzeitig (Anfang Dezem-  
ber)eingewintert wurden.

Nach Dafürhalten des Landesrechnungshofes wäre es bei  
komprimierterer Fristsetzung - ohne Abstriche an die  
Ausführungsqualität - bei allen 3 Objekten möglich  
gewesen, zumindest einen Großteil der für das Jahr 1987  
vorgesehenen Innenputz- und Estricharbeiten noch im  
Jahre 1986 durchzuführen.

In Anbetracht der Abhängigkeit von Baudauer und Bau-  
kosten wird vom Landesrechnungshof - um unnötige Preis-  
erhöhungen zu umgehen - nahegelegt, der Festsetzung  
der Baudauer, unter Zugrundelegung rationeller Über-  
legungen, allgemein verstärkte Bedeutung zukommen zu  
lassen.

\* ÜBEREINSTIMMUNG VON PLANUNG - LEISTUNGSVERZEICHNIS  
- BAUPHYSIK - AUSFÜHRUNG

Unter diesem Prüfpunkt wurden vom Landesrechnungshof  
in einigen Fällen Differenzen zwischen den o.a. Kri-  
terien, die grundsätzlich übereinstimmen sollten,  
vorgefunden; die Ursachen hierfür konnten naturgemäß  
"vor Ort" mangels Unterlagen und kompetenter Gesprächs-  
partner in den meisten Fällen nicht eruiert werden.

Das nunmehrige, im Zuge der stichprobenweisen Bau-  
stellenkontrollen erworbene Wissen um diverse, technisch  
grundsätzlich nicht nachteilige Abweichungen und

derungen bietet dem Landesrechnungshof die Grundlage dafür, bei späteren bautechnischen Prüfungen gezielt zu überprüfen, inwieweit diese bei der Erstellung der Schlußrechnungen monetär berücksichtigt wurden.

\* SACH- UND FACHGERECHTE AUSFÜHRUNG

Unter diesem Prüfpunkt wurden bei einzelnen Baustellen folgende Mängel festgestellt:

A) Fußbodenkonstruktionen, Fußbodeneinbauten

- o unsachgemäße Verlegung von Wärme- u. Trittschall-  
dämmungen  
(BV-Graz-Remygasse-Überfuhrstr., BT-Neue Heimat  
\* BV-Graz-Grasbergerstr. 69-77, BT-ÖWGES; im Detail  
siehe Seite 12,27)
- o "Einbrüche" bei schwimmenden Unterbetonen  
(BV-Graz-Untere Bahnstraße, BT-Neue Heimat)
- o fehlende Wandhochzüge der PAE-Estrichfolien - in Ab-  
weichung vom Text der Leistungsverzeichnisse  
(BV-Graz-Untere Bahnstraße, BT-Neue Heimat \*  
BV-Leoben-Kärntnerstraße, BT-Leoben u. Umgebung)
- o Höhe der Estrichrandstreifen teilweise zu gering;  
Folge-Schallbrücken (BV-Graz-Ragnitztalweg, BT-Eigen-  
heim)
- o teilweise schlampige Verlegung der Estrichrandstreifen  
bei Ecken und Stahltürzargen (BV-Graz-Ragnitztalweg,  
BT-Eigenheim)
- o feuchte Sandausgleichsschüttung auf Rohdecken (BV-Maria  
Lankowitz, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)

- o Schüsselung von Estrichen in Türbereichen (BV-Maria Lankowitz, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)
- o schief verlegte Fußbodenbelagstrennschienen (BV-Maria Lankowitz, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)
- o Küchenabfluß-Anschlußleitung auf der Rohdecke mit falschem Gefälle (BV-Graz, Grasbergerstraße, BT-ÖWGES)

#### B) Balkone

- o Balkongefälle - trotz Gefällebeton - in falsche Richtung (BV-Maria Lankowitz, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)
- o technische Mängel bei Balkonverfliesungen; Folge-Gefahr des Auffrierens (BV-Graz-Ragnitztalweg, BT-Eigenheim)
- o optische Mängel bei Balkonverkleidungen (BV-Graz-Ragnitztalweg, BT-Eigenheim \* BV-Leoben-Kärntnerstraße, BT-Leoben und Umgebung)
- o unvollständige Befestigungen von Balkongeländern; Folge - verringerte Standsicherheit (BV-Leoben-Kärntnerstraße, BT-Leoben und Umgebung)

#### C) Vertikale Feuchtigkeitsisolierungen

- o Sockelputz auf Isolieranstrich; Folge - mangelnde Haftung (BV-Graz-Ragnitztalweg, BT-Eigenheim \* BV-Rosental, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)
- o lösen der Feuchtigkeitsisolierung, Blasenbildung; Folge - Funktionsverlust (BV-Graz-Grasbergerstraße, BV-ÖWGES)

D) Fassade

- o unebene Fassadenflächen (BV-Graz-Ragnitztalweg, BT-Eigenheim)
- o fingerdicke Fugen bei Eckstößen von Wärmedämmplatten bei Vollwärmeschutzfassadenflächen; Folge - Wärmebrücken (BV-Leoben-Kärntnerstraße, BT-Leoben und Umgebung)
- o Risse im Außenputz (BV-Rosental, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)

E) Diverses

- o stark sichtbare Stoßstellen bei Gipskartonvorsatzschalen
- o unebene Innenputzflächen
- o schlampig (schief, uneben) versetzte Gipskartonverkleidungen
- o Risse im Außenputz
- o fehlende "Luft" bei Wandanschlüssen von Parkettböden; Folge - Spannungen beim "Arbeiten" des Parketts (BV-Maria Lankowitz, Rosental, BT-Arbeiter u. Angestellte Köflach)
- o offensichtlich nicht imprägnierte Blindstöcke (BV-Judenburg-Südtirolerstraße, BT-Schönere Zukunft)

Die unter den Punkten A bis E aufgezeigten, zumeist nur in Teilbereichen der angeführten Objekte vorgefundenen Mängel wurden nach diesbezüglichen schriftlichen (siehe Beilagen) bzw. mündlichen Hinweisen durch den Landesrechnungshof - soweit es aufgrund der jeweiligen Baustadien noch möglich war - zwischenzeitlich behoben.

Zusammenfassend ist noch anzumerken, daß die Art und Häufigkeit dieser im sozialen Wohnbau vorgefundenen Mängel - im Verhältnis zur Anzahl der geprüften Bauvorhaben - das in anderen Hochbaubereichen durchschnittlich übliche Ausmaß nicht überschreitet.

\* SICHTBARE QUALITÄT DER AUSFÜHRUNG

Abgesehen von den bereits unter dem Prüfpunkt "Sach- und fachgerechte Ausführung" bezüglich Ausführungsqualität aufgezeigten Mängeln kann die auf den einzelnen Baustellen in den verschiedenen Baustadien festgestellte sichtbare Qualität der Ausführung - trotz der diesbezüglich vorgefundenen Streuung - pauschal als gut angesehen werden.

\* SCHUTZMAßNAHMEN FÜR BEREITS FERTIGGESTELLTE LEISTUNGEN

Dazu ist festzustellen, daß bei "Blindstockbauten" - dies sind Bauten, bei denen die definitiven Fenster- und Türverschlüsse erst nach Fertigstellung der Innenputz-Estrich- und Außenputzarbeiten versetzt werden - vielfach keine provisorischen Bauverschlüsse zum Schutz bereits fertiger Arbeiten (Innenputz, Estriche) vorgesehen waren, bzw. - laut Aussage der zuständigen Poliere - keine Absicht bestand, derartige Schutzmaßnahmen zu treffen. Als Folge dessen sind Innenbauteile oftmals über Monate den Witterungseinflüssen ungeschützt ausgesetzt.

Bei Schlagregen - ebenso wie bei Schneefall verbunden mit nachfolgendem Tauwetter - besteht bei Eindringen von Niederschlägen in die Räume die Gefahr, daß sich die zumeist gipsverputzten Innenwände "ansaufen" und

womöglich auffrieren sowie Feuchtigkeit in die Fußbodenkonstruktion (Sandschüttung, Trittschalldämmung) - unter gleichzeitiger Minderung der Funktion der Trittschall- und Wärmedämmung - eindringt (Beispiele siehe Seite 18,29).

\* SINNHAFTHKEIT VON ARBEITSFOLGEN, KONSTRUKTIONEN UND VERWENDETEN BAUMATERIALIEN

A) Arbeitsfolgen

o BV-Judenburg-Waltersdorf, BT-GWS

Bei diesem im Rohbaustadium befindlichen Objekt waren die Kellerwände und -decken bereits geweißigt, obwohl in den Kellerräumen weder Estriche noch Fenster vorhanden und auch diverse Wand- und Deckenaussparungen noch nicht ausbetoniert waren; diese Arbeitsfolge ist aus leicht einsichtigen Gründen nicht sinnvoll.

B) Konstruktionen, verwendete Baumaterialien

o BV-St.Katharein a.d.Laming, BT-Brucker Wohnbau- und Siedlungsvereinigung

a) Bei diesem Objekt wurden sämtliche Innenwände, somit Wohnungstrennwände, Stiegenhauswände, tragende Zimmertrennwände und auch Scheidewände, aus vollen Normalformatziegeln (NFZ - 25/12/6,5 cm) errichtet.

Die Errichtung von Innenwänden aus NF-Ziegeln ist grundsätzlich technisch nicht nachteilig, jedoch aufgrund des kleinen Formats der Ziegel arbeitsaufwendiger und damit kostenintensiver als die Herstellung von Wänden aus großformatigen Hochlochziegeln (HLZ).



Die Entscheidung des Planers für die Scheidewände NF-Ziegel statt Hochlochziegel zu verwenden, brachte im konkreten Fall nachstehend angeführte Konsequenzen und Nachteile mit sich:

KONSEQUENZEN

NACHTEILE

- 12 cm NF-Ziegel	—————>	arbeitsaufwendig, kostenintensiv
↓		
- höheres Gewicht		
↓		
- Notwendigkeit von Überzügen	—————>	Kosten (Schalung, Bewehrung, Beton)
↓		
- zusätzliche Beschüttung	—————>	Kosten
↓		
- höhere Deckenbelastung		
↓		
- höhere Bewehrung der Decken	—————>	Kosten
↓		
- größerer umbauter Raum	—————>	Kosten

b) Die gesamten Untersichten der Ortbeton Geschoßdecken weisen - als "verlorene Schalung" - 2,5 cm Heraklith-CMB/S Platten auf. Die Verkleidung sämtlicher Geschoßdeckenuntersichten mit 2,5 cm Heraklith-CMB/S Platten erscheint dem Landesrechnungshof - auch unter Berücksichtigung des Vorteiles einer (nachträglich) einfachen Elektroinstallationsführung - im sozialen Wohnbau "luxuriös".

c) Die Ausbildung sämtlicher Überlagen bei Fenstern sowie Außen- und Innentüren erfolgte in Ortbeton. Die ausschließliche Ausbildung von Überlagen in Ortbeton - bei geringen Spannweiten mit normalem Auflasten und selbst bei 12 cm Wänden - erscheint dem Landesrechnungshof gleichermaßen aufwendig wie antiquiert (weitere Beispiele zu Punkt B siehe Seite 37, 42).

o Fußbodenkonstruktionshöhen

Mehrfach war festzustellen, daß die Fußbodenaufbauten, speziell in den Erdgeschoßen, mit zu geringen Höhen - ohne Bedachtnahme auf Boden-Installationsleitungen - geplant wurden, wodurch Probleme beim Verlegen von Wärme- und Trittschalldämmungen auftraten und die Gefahr des "Einbaus" von Schall- und Wärmebrücken forciert wird.

Bauaufsicht  
B T B Höhe

Arzt.

Am 25. März 1987 fand die Schlußbesprechung mit folgenden Teilnehmern statt:

Vom Büro Landesrat Dipl.Ing. Hermann Schaller:

ORR Dr. Ingrid KLUG-FUNOVITS

Von der Rechtsabteilung 14:

W. Hofrat Dr. Erich NOPP

ROBR Dipl.Ing. Friedrich LEITMEIER

ROBR Dipl.Ing. Walter KUSCHEL

Vom Landesrechnungshof:

Landesrechnungshofdirektor W. Hofrat Dr. Gerold ORTNER

Landesrechnungshofdirektorstellvertreter W. Hofrat

Dr. Hans LEIKAUF

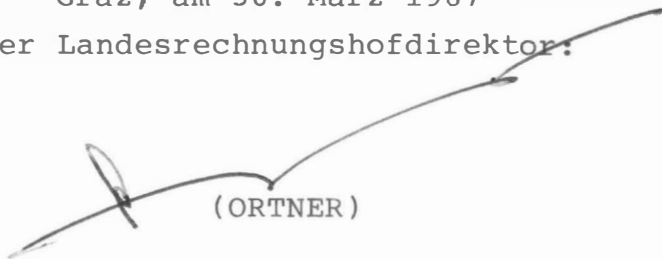
Hofrat Dr. Karl BEKERLE

BR Dipl.Ing. Herbert UNGER

Im Rahmen dieser Schlußbesprechung wurde das Ergebnis der Prüfung dargelegt und darüber diskutiert.

Graz, am 30. März 1987

Der Landesrechnungshofdirektor:



(ORTNER)