

Beispiele für Dachaufstockungen und Dachgeschoßausbau bei Block- und Plattenbauten

Dr.-Ing. W. Rug,
Recontie-Ingenieurbüro Holz-GmbH, Berlin

Hochrechnungen zufolge existieren in den neuen Bundesländern etwa 78.800 Blockbauten und 134.200 Plattenbauten. Die aus diesem Bestand zur Aufstockung geeigneten Gebäudetypen veranschaulicht Bild 1. [1]

Aus Typenbauten bestehende Großsiedlungen besitzen eine eigene Ausstrahlung. In den letzten Jahren wurde vieles getan, um das Wohnumfeld sowohl infrastrukturell als auch architektonisch und landschaftsgärtnerisch zu verbessern. Der Wohnwert dieser Siedlungen wurde so verändert, daß sie heute als „Kietz“ akzeptiert werden. Neben Wohnungsmodernisierungen erfolgten umfangreiche Fassadensanierungen in Verbindung mit individuellerer Gestaltung der Gebäude und Verbesserung der bauphysikalischen Eigenschaften.

Auch im Dachbereich, insbesondere bei den Kaltdächern mit innenliegender Entwässerung, sind vielfach Sanierungsarbeiten mit gleichzeitiger Anpassung des Wärmeschutzes an die heutigen Erfordernisse notwendig.

Anstehende Dacharbeiten bieten Anlaß, abzuwägen, ob die für Dachsanierung und Verbesserung der Bauphysik erforderlichen Kosten nicht sinnvoll mit einer Wohnraumerweiterung im Dachbereich zu kombinieren sind. Für das Inkaufnehmen des deutlich höheren Aufwandes sprechen verschiedene Argumente:

- Bei vorgesehener Erweiterung des Wohnungsbestandes sind Aufstockungen und Dachgeschoßausbauten gerade bei den heutigen Baulandpreisen eine interessante Alternative zum Gebäude-Neubau. Neben der Einsparung der Baulandkosten ist die Nutzung der für das aufzustockende Gebäude bereits vorhandenen Infrastruktur von Vorteil. Die Kosten für deren Erweiterung liegen weit unter denen für die Komplett-Erschließung eines neuen Grundstücks.
- Gleichzeitig fließen mit der Veränderung des Gebäudeäußeren neue gestalterische Komponenten in das bestehende Wohnumfeld ein, die gerade in Plattenbau-Siedlungen zur Wohnwertsteigerung beitragen. Dachaufstockungen erhöhen den Wert einer Immobilie; Verkaufs- und Beleihungswert erhöhen sich. Darüber hinaus können Wohnungen aus dem „ungeliebten“ Erdgeschoß ins Dachgeschoß verlegt und im Erdgeschoß Versorgungs-, Dienstleistungs- und Gewerberäume geschaffen werden.
- Durch den Nutzflächenzuwachs und die damit verbundenen Miet-Mehreinnahmen wird eine schnellere Refinanzierung der auch ohne Aufstockung notwendigen Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen erreicht.

Bei der Wahl der Bauweise für eine Dachaufstockung bietet der Holzbau zahlreiche Vorteile. Das Flächengewicht der Holzelemente ist relativ gering. Bezogen auf den gleichen Wärmedämmwert ist die Wanddicke gegenüber anderen Bauweisen geringer, woraus ein maximaler Wohnflächenzuwachs resultiert. Die Möglichkeit eines hohen Vorfertigungsgrades sichert kurze Montagezeiten; trotzdem sind optisch individuelle Anpassungen an gestalterische Wünsche und an vorhandene konstruktive Gegebenheiten des aufzustockenden Gebäudes möglich. Holzbau ist Trockenbau; es erfolgt kein Feuchteintrag in das bestehende Gebäude. Hinzu kommen hervorragende ökologische Eigenschaften wie ein geringer Energieaufwand für die Herstellung der Bauweise (Bild 2).

Die nachfolgend beschriebenen Aufstockungen stehen beispielgebend für die Nutzung der genannten Vorteile.

Beispiel 1: Mücheln; Aufstockung eines Blockbaus

Bei dem aufzustockenden Gebäude handelt es sich um ein in Querschnittsbauweise errichtetes viergeschossiges Wohnhaus aus industriell gefertigten Betonteilen der Blockbauart 0,8 t (Bild 3). Das Gebäude hatte, wie eine Vielzahl der ab den siebziger Jahren errichteten Bauten dieses Gebäudetyps, ein Steildach mit Sparren aus Stahlbeton. Die Dachneigung betrug 75 %. Dieses Dach war nicht zum Ausbau geeignet.

In bewohntem Zustand sollte parallel zur Sanierung des Hauses das alte Betondach abgebrochen und eine ausbaufähige Dachkonstruktion errichtet werden. Das statische System der Aufstockung durfte den Kraftfluß gegenüber der bestehenden Konstruktion nicht verändern. Außerdem sollten durch Material- und Systemwahl die vorhandenen Bauteile nicht höher belastet werden als im ursprünglichen Zustand. Neben der Detailplanung war der Nachweis der Tragfähigkeit für das Gesamtbauwerk zu erbringen.

Zur Ausführung gelangte eine zweiteilige Holzkonstruktion mit Drempel. Der obere, ungenutzte Spitzbodenbereich wurde durch Nagelplattenbinde gebildet, welche sich auf über die gesamte Länge durchlaufenden Mittelpfetten absetzen. Durch das geringe Eigengewicht in Verbindung mit einer hohen Festigkeit entstehen hier nur geringe Lasten, welche auf die Querwände wirken.

Die Mittelpfetten ruhen auf stählernen Halbrahmen, die gleichzeitig die Querstabilisierung des Daches sichern. Die Längsstabilisierung erfolgt mit gekreuzten Windrispenbändern über den Sparren und giebelseitige Halbrähme in Pfettenlage (Bild 6). Die Drempelkonstruktion setzt sich aus Stützen und Riegeln zusammen. Die Dachlasten werden auf die Außenlängswände übertragen, wobei aber wesentlich geringere Lasten auftreten als durch die vormals vorhandene Stahlbetondachkonstruktion.

Die Deckenlasten aus der Aufstockung tragen die Querwände direkt ab. Auf den Querwänden wurden hölzerne Ringbalken befestigt. Zwischen den Ringbalken spannen die Deckenbalken, die so angeordnet sind, daß die alte Betondecke nicht belastet wird (Bild 7).

Den Anforderungen des Brandschutzes wurde durch die Ausbildung von Brandwänden im Treppenhausbereich Rechnung getragen. Außerdem erfolgte die Dachdeckung durch Dachziegel, also durch eine harte Bedachung.

Die Schallschutzforderungen werden gut erfüllt, da durch den Einbau der freischwebenden Decke kein Körperschall übertragen werden kann. Die obere Decke des vorhandenen Gebäudes aus Stahlbeton sowie eine

leichte Schüttung zwischen den Deckenbalken der Holzbalkendecke verhindern die Übertragung von Luftschall.

Den Gestaltwandel veranschaulicht ein Vergleich der Bilder 3 und 4. Die Bauzeit betrug 4 Monate.

Bauherr:	Stadt Mücheln
Architekt:	IBS - Ingenieurbüro Stolz, Mücheln
Tragwerksplanung:	Recontie® - Ingenieurbüro Holz - GmbH, Berlin
Bauausführung:	Bauunternehmung „Aufbau“, Merseburg

Beispiel 2: Neubrandenburg; Aufstockung eines Plattenbaus

Die Bilder 8 bis 10 zeigen einen Plattenbau der Wohnungsbaugesellschaft Neubrandenburg mbH während der Aufstockung.

Auch hier erfolgten die Dacharbeiten in bewohntem Zustand des Gebäudes und wurden zeitgleich mit der Fassadensanierung durchgeführt, um den Zeitraum der Belästigungen durch die Baumaßnahmen für die Mieter möglichst gering zu halten.

Auf dem alten Flachdach wurden zuerst die Treppenhäuserweiterungen aus Betonelementen ausgeführt, auf denen, ergänzt durch Stahlstützen, in Gebäudelängsrichtung die tragenden Pfetten abgesetzt wurden. Der nicht ausgebaute Bereich oberhalb dieser Pfetten wurde mit vorgefertigten Nagelbindern erstellt (Bild 8).

Das Dachgeschoß wird seitlich durch Holzrahmenelemente begrenzt, die auf einer umlaufenden Fußpfette errichtet wurden.

Bauherr:	WBG Neubrandenburg mbH
Bauausführung:	Enemark & Petersen, Dänemark

Beispiel 3: Berlin; Aufstockung einer Wohnanlage

In einer in den 60er Jahren errichteten Wohnanlage waren 9 zwei- und dreigeschossige Bauten für eine Aufstockung vorgesehen.

In einer theoretischen Betrachtung unseres Ingenieurbüros wurden an diesem Beispiel Varianten verglichen, die auch für die Umgestaltung von Plattenbauten Anregung sein können (Bild 9) [1]. Abhängig von der gewählten Dachform und -konstruktion ergaben sich neben der Auswirkung auf das Gebäudeäußere unterschiedlich große Wohnflächen, deren Mieteinnahmen den Baukosten im Rentabilitätsvergleich direkt gegenüberzustellen sind. Der Aufwand relativiert sich jedoch bei Berücksichtigung der Tatsache, daß die zu erwartenden Mieteinnahmen von der Attraktivität der entstehenden Wohnung abhängen.

Ausgeführt wurde die Aufstockung zweigeschossig ausgebauter Dächer mit attraktiven Maisonettewohnungen in Holztafelbauweise (Bilder 12 und 14). Die Bauzeit betrug 9 Monate für das Gesamtprojekt.

Bauherr:	Invest-Consult, Berlin
Architekt:	H. Ostmann, Berlin
Generalunternehmer:	DAN-WOOD HOUSES A/S, Dänemark
Bauausführung:	Enemark & Petersen, Dänemark

Die vorgestellten Beispiele belegen, daß Dachaufstockung und Dachgeschoßausbau bei gleichzeitiger Erweiterung des Wohnungsbestandes gute Möglichkeiten bieten, das Erscheinungsbild industriell gefertigter Wohnbauten zu verändern und das Wohnen in Block- und Plattenbausiedlungen attraktiver zu gestalten.

Der Baustoff Holz bietet aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften günstige Voraussetzungen zur Realisierung derartiger Bauvorhaben.

Literatur

- [1] Held, H.: *Untersuchungen zu den Möglichkeiten und zur Wirtschaftlichkeit von Dachaufstockungen, vorzugsweise in Holzbauweise, bei Mehrfamilienwohnhäusern der Baujahre 1950 bis 1990 in den neuen Ländern der Bundesrepublik Deutschland*. Studie im Auftrag des schwedischen Holzinformationszentrums Träinformation; Recontie-Ingenieurbüro Holz-GmbH, Berlin 1993
- [2] Schulze, H.-J.; Walther, P.: *Gebäudeatlas - Mehrfamilienwohngebäude der Baujahre 1880 bis 1980*. Bauinformation Berlin, 1990
- [3] Held, H.: *Wohnen auf dem (Flach-)Dach; Erweiterung des Wohnungsbestandes der neuen Bundesländer durch Dachaufstockungen in Holzbauweise*. Bauzeitung 48 (1994) 5, S.40-43
- [4] Hameister, W.: *Baurechtliche Bedingungen für Dachaufstockungen vorzugsweise in Holzbauweise bei Mehrfamilienhäusern in Berlin und in den neuen Ländern der Bundesrepublik Deutschland*. Studie im Auftrag des schwedischen Holzinformationszentrums Träinformation; Recontie-Ingenieurbüro Holz-GmbH, Berlin 1994
- [5] Held, H.; Rug, W.: *Dachaufstockungen in Holzbauweise*. Bausanierung (1996) 4, S.15-19
- [6] Informationsmaterialien des schwedischen Holzinformationszentrums Träinformation:
- Broschüre: Dachaufstockung - neues Dach und neue Wohnungen in einem.

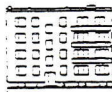
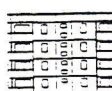
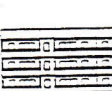
Bild 1: Aufstockungsfähige Gebäudetypen in Block- und Plattenbauweise; Bestand: neue Bundesländer 1990 [1]			
Gebäudetyp	Beispiel	Richtwerte nach [2]	Anzahl der Gebäude
Typ 11 Blockbau ab 1958 mehrgeschossig Steildach, teilweise mit geringer Dachneigung	Q 3A, Berlin Brandenburg Markkleeberg Q 6 L 4 IW 83 Gasbeton	 Geschoßfläche: 140...150m² Gebäuelänge: 13,20...14,40m Gebäudetiefe: 9,61...11,40m Querachsen: 2,40m; 3,60m	78 800
Typ 12 Plattenbau 1961 - 1970 mehrgeschossig Flachdach Außenwand ein- und zwei- schichtig, Giebel teilweise dreischichtig	QP 59 P 1/P 2 P 2/Halle QX IW 65 WBS 70 Gasbeton	 Geschoßfläche: 140...150m² Gebäuelänge: 14,40m Gebäudetiefe: 9,60...12,37m Querachsen: 2,40m; 3,60m; 6,00m	11 800
Typ 13 Plattenbau 1970 - 1985 mehrgeschossig Flachdach dreischichtige Außenwand	SL 3600 WBS 70/5-6 IW 76/P 2 LPC RM 3,5 INS 80	 Geschoßfläche: 137...216m² Gebäuelänge: 12...18m Gebäudetiefe: 9,68...12,37m Querachsen: 2,40m; 3,60m; 6,00m	92 700
Typ 16 Plattenbau "WBS 70" 1985 - 1990 mehrgeschossig Flachdach dreischichtige Außenwand, verbesserter Wärmeschutz	WBS 70 Ratio 3 WBS 70 BR 83 WBS 70 BR 85	 Geschoßfläche: 216...306m² Gebäuelänge: 18...24,15m Gebäudetiefe: 11...12,41m Querachsen: 2,40m; 3,60m; 6,00m	22 700

Bild 1: Aufstockungsfähige Gebäudetypen in Block- und Plattenbauweise

Bild 2: Dachaufstockung - Bewertung verschiedener Wandkonstruktionen

Bild 2: Dachaufstellung - Bewertung verschiedener Wandkonstruktionen

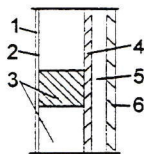
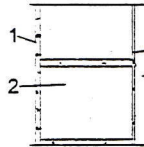
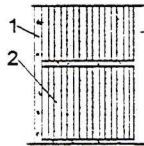
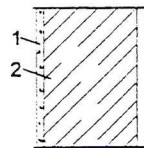
Art der Wandkonstruktion					Flächengewicht [kg/m ²]	Wandstärke [mm]	k-Wert [W/m ² K]	Primärenergieinhalt [kWh/m ²]	Kostenkalkulation [DM/m ²]
Schichtaufbau:									
	Dichte [kg/m ³]	Dicke [mm]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	Diffusionswiderstand					
Ständerwand in Holztafelbauart (A)					48	209,7	0,40	76	230
									
1. Gipskartonplatte	900	12,5	0,210	8					
2. PE-Folie	-	0,2	-	100000					
3. Mineralfaserdämmung bzw. Holzständer	30	120	0,045	1					
4. Spanplatte	800	120	0,130	40					
5. Luftschicht / Unterkonstruktion	700	13	0,130	50/100					
6. Holzdeckelschraube	600	24	-	-					
Porenbetonwand (Blocksteine) (B)					194	310	0,394	152	280
									
1. Innenputz	1400	15	0,700	10					
2. Porenbetonblockstein	600	240	0,180	5/10					
3. Ansetzmörtel	2000	5	1,400	15/35					
4. PS-Hartschaumplatte	20	40	0,040	30/70					
5. Außenputz	1800	10	0,870	15/35					
Ziegelwand aus Poroton (C)					421	450	0,392	265	400
									
1. Innenputz	1400	15	0,700	10					
2. Poroton-Leichtlochziegel	800	240	0,180	5/10					
3. Mineralfaserdämmstoff	20	40	0,045	1					
4. Luftschicht	-	40	-	-					
5. Vormauerziegel	1800	115	0,810	-					
Betonwand mit Dämmung (D)					475	355	0,408	161	289
									
1. Innenputz	1400	15	0,700	10					
2. Normalbeton	1800	240	2,100	70/150					
3. PS-Hartschaumplatte	20	70	0,035	30/70					
4. Leichtmörtel LM 21	700	30	0,210	15/35					

Bild 2: Dachaufstockung - Bewertung verschiedener Wandkonstruktionen



Bild 3: Mueheln: Ausgangssituation

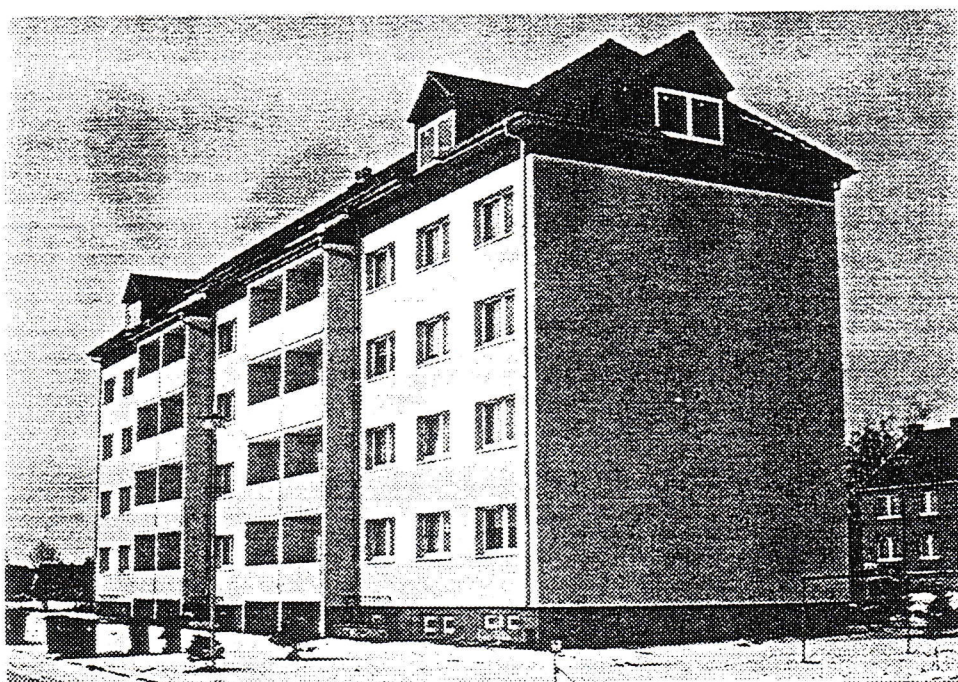


Bild 4: Mueheln: Ansicht nach der Aufstockung



Bild 5: Muehlen: Dachblick

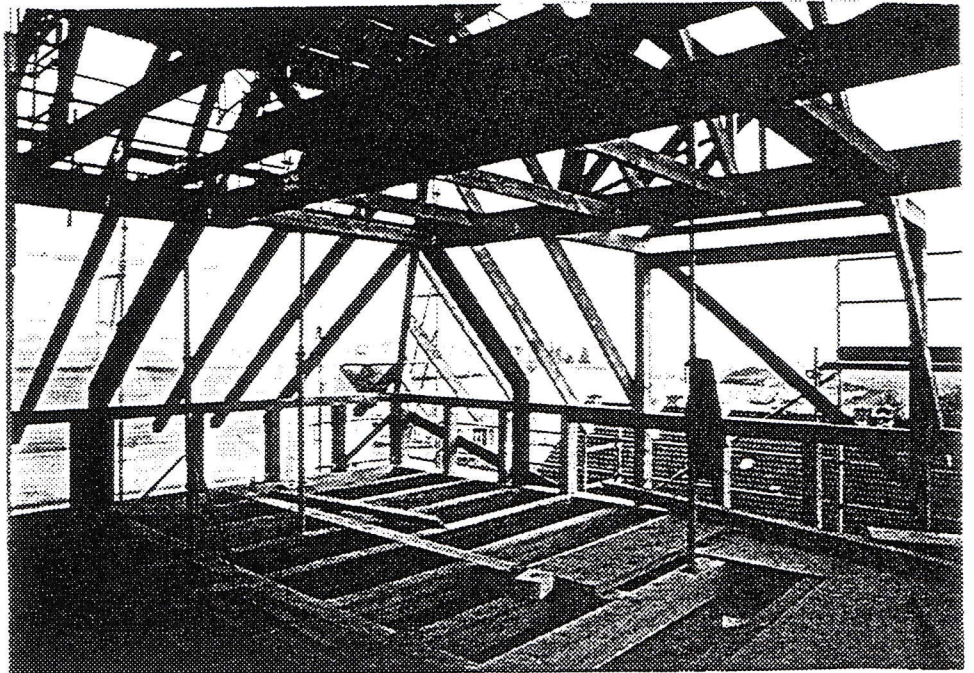


Bild 6: Muehlen: Holzkonstruktion mit stählernen Halbrahmen

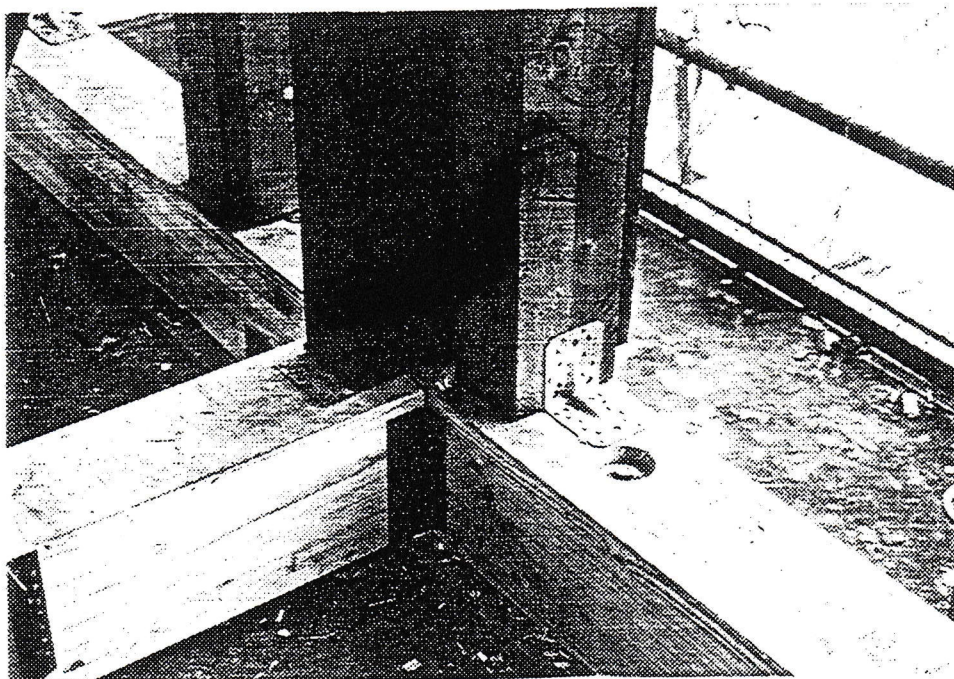


Bild 7: Mücheln: Detail Fußpunkt

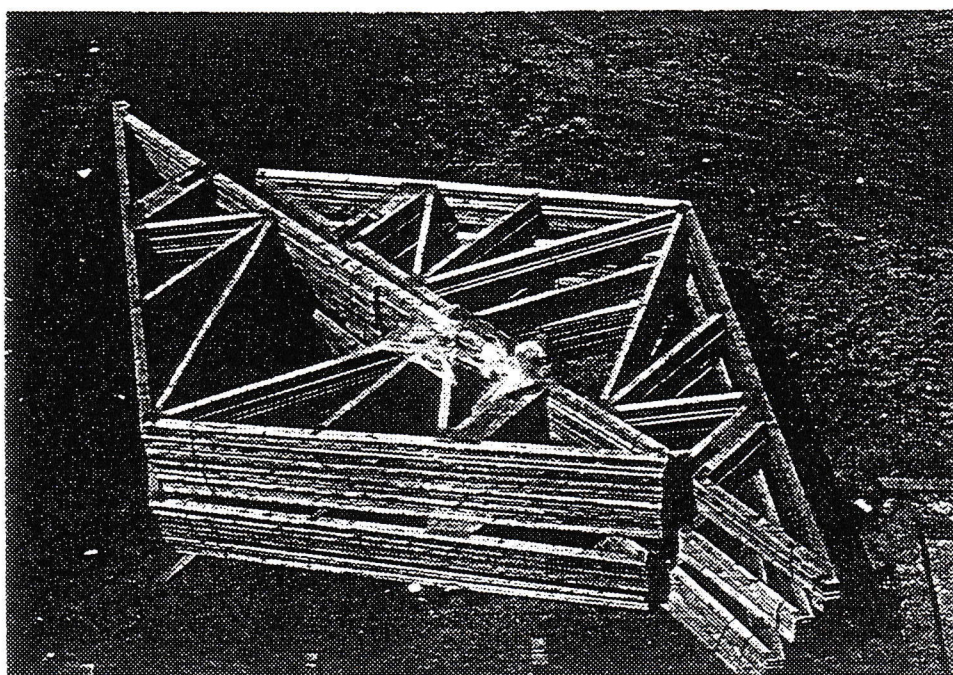


Bild 8: Neubrandenburg: vorgefertigte Nagelplattenbinder für den Spitzbodenbereich

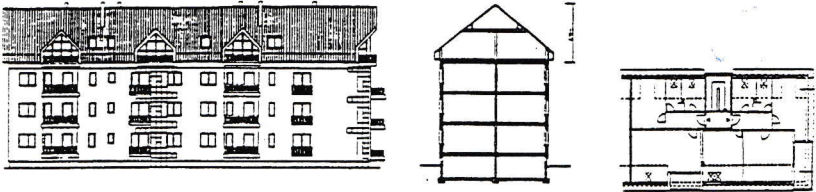
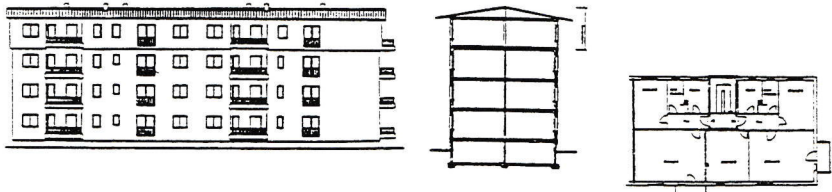
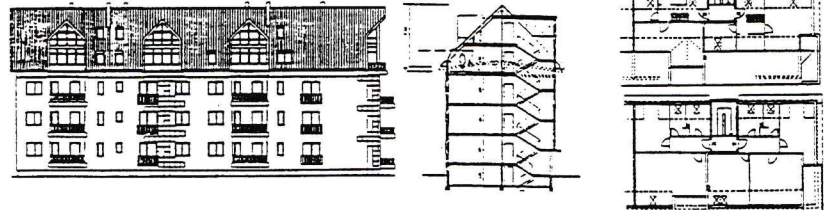
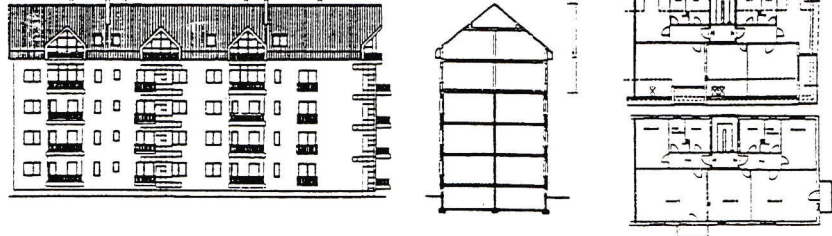
Variante	DIN-Wohnfläche
1 Aufsattelung eines eingeschossig ausbaufähigen Steildaches (38°) mit Drempei 	100 %
2 Aufstockung eines Wohngeschosses mit Kaltdach 	122 %
3 Aufsattelung eines zweigeschossig ausbaufähigen Steildaches (50°) mit Drempei 	154 %
4 Aufstockung eines Wohngeschosses mit ausbaufähigem Steildach (38°) 	222 %

Bild 9: Möglichkeiten der Wohnflächenerweiterung durch verschiedene Aufstockungsvarianten

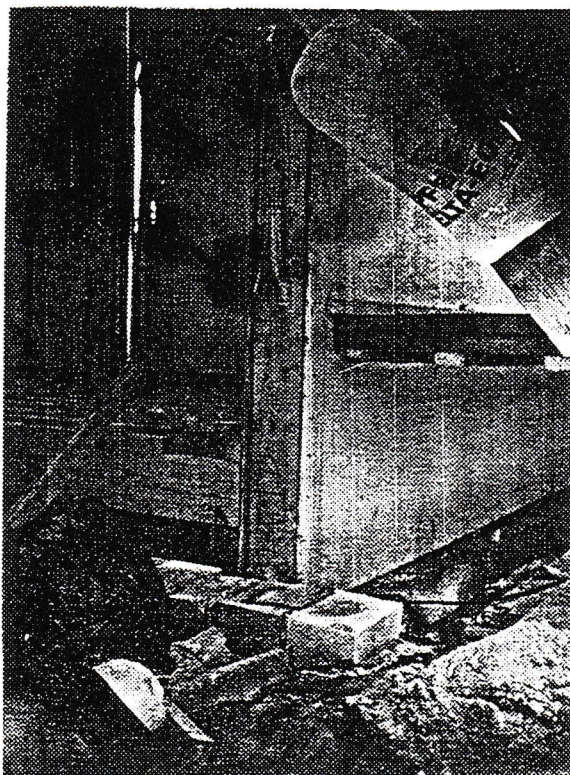


Bild 10: Berlin: Detail Anschluß Außenwand - neue Deckenebene
alte Betonkonstruktion

40 Jahre

IBK seit 1957

1. IBK-Jubiläums-Bau-Kongreß 1997 **Sanierung Block- und Plattenbauten Ost**

am 16. und 17. April 1997 in Berlin

Erfahrungen aus 7 Jahren neuer Praxis -
Modellprojekte

Wirtschaftliche, bautechnische und
ökologische Optimierungen

Wo welche Modernisierung -
wo wieviel Rückbau?

mit großer, kongreßbegleitender Ausstellung

unter der Schirmherrschaft von Bundesbauminister Prof. Dr. Klaus Töpfer

Eröffnung: Jürgen Klemann
Bausenator von Berlin

Kongreß-Handbuch