

# Systematische Bestandsanalyse eines Studentenwohnheimes und Umsetzung des Maßnahmenkataloges bei der Ablaufplanung

Dr. Michael Siegwart, Zürich

## Inhalt

- Zu meiner Person
- Hintergrund zum Umbau Studentenwohnheim KA
- Herangehensweise (Die 5 „W“)
- Von der Bedarfsanalyse bis zum Maßnahmenkatalog
- Die Umsetzung bei der Ablaufplanung
- Themen beim Bauen im Bestand
- Summary

## Zu meiner Person

- Dipl.-Ing. (FH), HfT Karlsruhe / B.Eng. University of Ulster
- Projektingenieur in Karlsruher Ingenieurbüro
- Promotion an University of Ulster, Belfast
  
- Civil Engineer bei FaberMaunsell, Birmingham
- Project Manager bei MottMacDonald, London
- Projektleiter bei mageba sa, Zürich
  
- Leiter Bauwerksmonitoring, Basler & Hofmann, Zürich

## Hintergrund - Ausgangslage



- Haus gebaut 1894
- 1960 umgewandelt in Wohnheim
- 1980 zum letzten Mal modernisiert
- 2006 umfassende Modernisierung geplant
- Baubeginn IV 2006, vorgesehene maximale Bauzeit 9 Monate

## Hintergrund - Bestand



## Herangehensweise: Die 5 „W“

- Weshalb? ———> ▪ Ziele
- Was? ———> ▪ Umfang
- Wieviel? ———> ▪ Kosten (Schätzung / Sicherheit)
- Wer? ———> ▪ Projektbeteiligte
- Wann? ———> ▪ Ablauf

## Weshalb – Ziele der Sanierung

- Attraktivität der Zimmer steigern
- Attraktivität des Wohnheims steigern
- Alte Bausubstanz erneuern (Haustechnik)
- Tragsicherheit der denkmalgeschützten Balkone
- Renovierung der Zimmer / Umbau des Hauses
- Verbesserung der Energieeffizienz

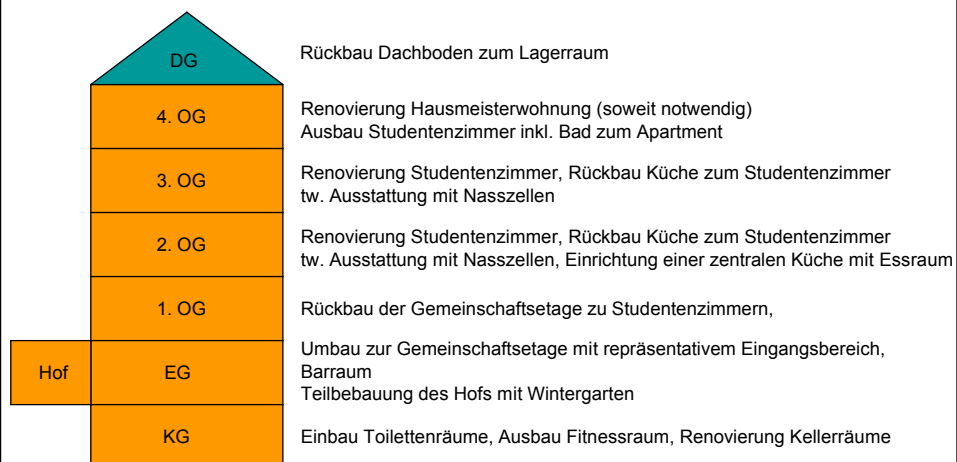
## Bestandsanalyse

- Vorhandene Unterlagen, insbesondere Pläne und statische Berechnungen
- Vergleich mit Ist-Zustand
- Aufmass, erfassen relevanter konstruktiver Details
- Bauteilöffnungen und Tests, wo angebracht
- Stand Haustechnik, Verlauf und Zustand von Leitungen
- Schwachstellenanalyse, neben Technik rechtliche Aspekte prüfen (WEG, Denkmalpflege, Baugenehmigung, etc.)
- Zustand protokollieren.

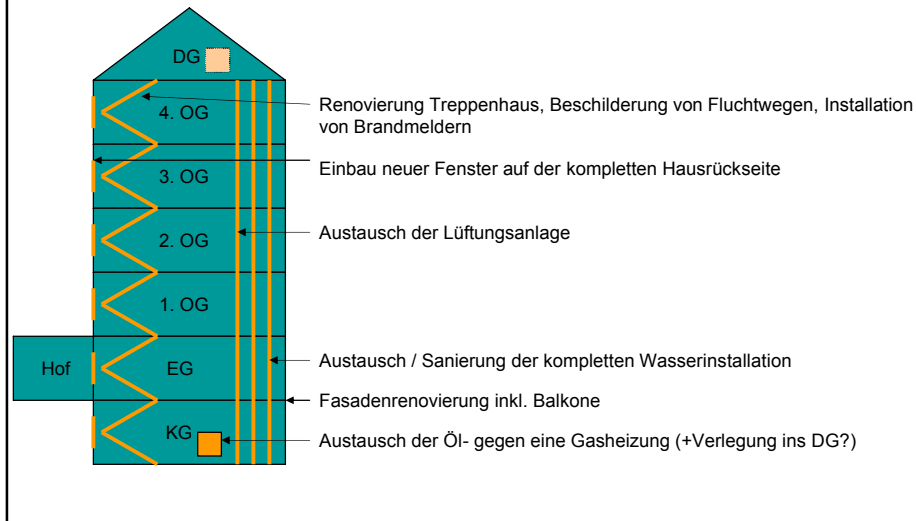
## Was - Minimalbedarf



## Was - Maximalbedarf



## Was - Sowiesomaßnahmen



## Was - Maßnahmenkatalog

### Minimum

1. Dachausbau
2. Renovierung Wohnung 4.OG, Zimmer EG und 2. – 4. OG
3. Renovierung KG
4. Renovierung Treppenhaus
5. Verstärkung Balkon
6. Reinigung / Instandsetzung Fassade
7. Neue Fenster (Hinten)
8. Wasserleitungen erneuern
9. Lüftung erneuern
10. Heizung erneuern

### Maximum

1. Dachrückbau / Umbau
2. Umbau Wohnung & Zimmer 4. OG
3. Rückbau Küchen 3.OG, 2. OG und EG
4. Rückbau Zimmer EG
5. Rückbau Wände EG
6. Abfangungen EG
7. Einbau Zimmer 1. – 3. OG
8. Einbau Gemeinschaftsraum EG
9. Anbau Wintergarten im Hof
10. Gartenbau
11. Abbruch KG
12. Umbau KG
13. Renovierung Treppenhaus
14. Verstärkung Balkon
15. Reinigung / Instandsetzung Fassade
16. Neue Fenster (Hinten)
17. Wasserleitungen erneuern
18. Lüftung erneuern
19. Heizung erneuern

## Wieviel? - Schätzung

| KOSTENMITTEL (M)   |                 |
|--|-----------------|
| <b>I. BAUKOSTEN</b>  |                 |
| 01 Abrufenarbeiten, Rampen-Eingang, Öffnen/Verriegeln, Güter-<br>Hebeanlage, Stützen/Säulen Setz = Packraum, Fundamente,<br>Verbindungen | 20.000,00 Euro  |
| 02 Stahl-+Gussbau-Hilfsarbeiten  | 20.000,00 Euro  |
| 03 Sanierung der Fassade (Zustufung) gestrichelt   | 20.000,00 Euro  |
| 04 Fensterarbeiten (Tafelwerk)   | 10.000,00 Euro  |
| 05 Elektrische Anlagen   | 31.000,00 Euro  |
| 06 Heizungsanlage  | 30.000,00 Euro  |
| 07 Sanitärarbeiten   | 60.000,00 Euro  |
| 08 Lüftungsanlagen   | 20.000,00 Euro  |
| 09 Treppenbau (Trennwand + eingetragene Decken)  | 7.000,00 Euro   |
| 10 Schichtenarbeiten (innerhalb, Einbauein)  | 10.000,00 Euro  |
| 11 Schichtenarbeiten (außen/innen, Sanitär,<br>Stoffabdeckungen)   | 4.000,00 Euro   |
| 12 Fliesenarbeiten   | 20.000,00 Euro  |
| 13 Bodenbeläge (Laminat)   | 14.000,00 Euro  |
| 14 Malerarbeiten   | 10.000,00 Euro  |
| 18 Reparatur-Haustypen EG + 1.00   | 4.000,00 Euro   |
| Zwischensumme I. Baukosten   | 324.000,00 Euro |

- Seite 2 -

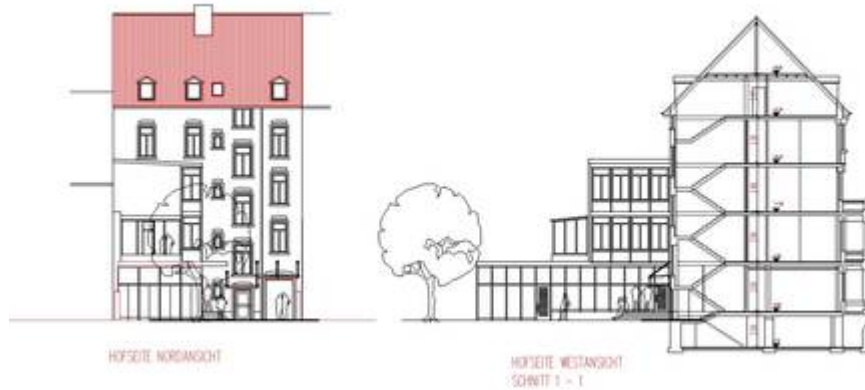
| - Seite 2 -                           |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| <b>II. BAUWEKSTENKOSTEN</b>           |                        |
| 01 Planung + Bauleitung               | 40.000,00 Euro         |
| 02 Fachplan, Genehmigung, Bauplan     | 10.000,00 Euro         |
| Zwischensumme II. Bauwekstenkosten    | 50.000,00 Euro         |
| <b>Gesamtsumme Baukosten incl. MW</b> | <b>374.000,00 Euro</b> |

Aufgestellt:  
Kategorie: von 25. März 2018

## Maßnahmenkatalog - Beteiligte

1. Dachrückbau / Umbau
2. Umbau Wohnung & Zimmer 4. OG
3. Rückbau Küche 3.OG, 2. OG und EG
4. Rückbau Zimmer EG
5. Rückbau Wände EG
6. Abfangungen EG
7. Einbau Zimmer 1. – 3. OG
8. Einbau Gemeinschaftsraum EG
9. Anbau Wintergarten im Hof
10. Gartenbau
11. Abbruch KG
12. Umbau KG
13. Renovierung Treppenhaus
14. Verstärkung Balkon
15. Reinigung / Instandsetzung Fassade
16. Neue Fenster (Hinten)
17. Wasserleitungen erneuern
18. Lüftung erneuern
19. Heizung erneuern

# Geplanter Umbau - Ablaufplanung



# Wann

| WZ |    | Terminplan Hausumbau |    |    |    | Stand 1.8.2006 - Ausschreibung |    |
|----|----|----------------------|----|----|----|--------------------------------|----|
| WZ | WZ | WZ                   | WZ | WZ | WZ | WZ                             | WZ |
| 1  | 1  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1                              | 1  |
| 2  | 2  | 2                    | 2  | 2  | 2  | 2                              | 2  |
| 3  | 3  | 3                    | 3  | 3  | 3  | 3                              | 3  |
| 4  | 4  | 4                    | 4  | 4  | 4  | 4                              | 4  |
| 5  | 5  | 5                    | 5  | 5  | 5  | 5                              | 5  |
| 6  | 6  | 6                    | 6  | 6  | 6  | 6                              | 6  |
| 7  | 7  | 7                    | 7  | 7  | 7  | 7                              | 7  |
| 8  | 8  | 8                    | 8  | 8  | 8  | 8                              | 8  |
| 9  | 9  | 9                    | 9  | 9  | 9  | 9                              | 9  |
| 10 | 10 | 10                   | 10 | 10 | 10 | 10                             | 10 |
| 11 | 11 | 11                   | 11 | 11 | 11 | 11                             | 11 |
| 12 | 12 | 12                   | 12 | 12 | 12 | 12                             | 12 |
| 13 | 13 | 13                   | 13 | 13 | 13 | 13                             | 13 |
| 14 | 14 | 14                   | 14 | 14 | 14 | 14                             | 14 |
| 15 | 15 | 15                   | 15 | 15 | 15 | 15                             | 15 |
| 16 | 16 | 16                   | 16 | 16 | 16 | 16                             | 16 |
| 17 | 17 | 17                   | 17 | 17 | 17 | 17                             | 17 |
| 18 | 18 | 18                   | 18 | 18 | 18 | 18                             | 18 |
| 19 | 19 | 19                   | 19 | 19 | 19 | 19                             | 19 |
| 20 | 20 | 20                   | 20 | 20 | 20 | 20                             | 20 |
| 21 | 21 | 21                   | 21 | 21 | 21 | 21                             | 21 |
| 22 | 22 | 22                   | 22 | 22 | 22 | 22                             | 22 |
| 23 | 23 | 23                   | 23 | 23 | 23 | 23                             | 23 |
| 24 | 24 | 24                   | 24 | 24 | 24 | 24                             | 24 |
| 25 | 25 | 25                   | 25 | 25 | 25 | 25                             | 25 |
| 26 | 26 | 26                   | 26 | 26 | 26 | 26                             | 26 |
| 27 | 27 | 27                   | 27 | 27 | 27 | 27                             | 27 |
| 28 | 28 | 28                   | 28 | 28 | 28 | 28                             | 28 |
| 29 | 29 | 29                   | 29 | 29 | 29 | 29                             | 29 |
| 30 | 30 | 30                   | 30 | 30 | 30 | 30                             | 30 |
| 31 | 31 | 31                   | 31 | 31 | 31 | 31                             | 31 |
| 32 | 32 | 32                   | 32 | 32 | 32 | 32                             | 32 |
| 33 | 33 | 33                   | 33 | 33 | 33 | 33                             | 33 |
| 34 | 34 | 34                   | 34 | 34 | 34 | 34                             | 34 |
| 35 | 35 | 35                   | 35 | 35 | 35 | 35                             | 35 |
| 36 | 36 | 36                   | 36 | 36 | 36 | 36                             | 36 |
| 37 | 37 | 37                   | 37 | 37 | 37 | 37                             | 37 |
| 38 | 38 | 38                   | 38 | 38 | 38 | 38                             | 38 |
| 39 | 39 | 39                   | 39 | 39 | 39 | 39                             | 39 |
| 40 | 40 | 40                   | 40 | 40 | 40 | 40                             | 40 |
| 41 | 41 | 41                   | 41 | 41 | 41 | 41                             | 41 |
| 42 | 42 | 42                   | 42 | 42 | 42 | 42                             | 42 |
| 43 | 43 | 43                   | 43 | 43 | 43 | 43                             | 43 |
| 44 | 44 | 44                   | 44 | 44 | 44 | 44                             | 44 |
| 45 | 45 | 45                   | 45 | 45 | 45 | 45                             | 45 |
| 46 | 46 | 46                   | 46 | 46 | 46 | 46                             | 46 |
| 47 | 47 | 47                   | 47 | 47 | 47 | 47                             | 47 |
| 48 | 48 | 48                   | 48 | 48 | 48 | 48                             | 48 |
| 49 | 49 | 49                   | 49 | 49 | 49 | 49                             | 49 |
| 50 | 50 | 50                   | 50 | 50 | 50 | 50                             | 50 |
| 51 | 51 | 51                   | 51 | 51 | 51 | 51                             | 51 |
| 52 | 52 | 52                   | 52 | 52 | 52 | 52                             | 52 |
| 53 | 53 | 53                   | 53 | 53 | 53 | 53                             | 53 |
| 54 | 54 | 54                   | 54 | 54 | 54 | 54                             | 54 |
| 55 | 55 | 55                   | 55 | 55 | 55 | 55                             | 55 |
| 56 | 56 | 56                   | 56 | 56 | 56 | 56                             | 56 |
| 57 | 57 | 57                   | 57 | 57 | 57 | 57                             | 57 |
| 58 | 58 | 58                   | 58 | 58 | 58 | 58                             | 58 |
| 59 | 59 | 59                   | 59 | 59 | 59 | 59                             | 59 |
| 60 | 60 | 60                   | 60 | 60 | 60 | 60                             | 60 |
| 61 | 61 | 61                   | 61 | 61 | 61 | 61                             | 61 |
| 62 | 62 | 62                   | 62 | 62 | 62 | 62                             | 62 |
| 63 | 63 | 63                   | 63 | 63 | 63 | 63                             | 63 |
| 64 | 64 | 64                   | 64 | 64 | 64 | 64                             | 64 |
| 65 | 65 | 65                   | 65 | 65 | 65 | 65                             | 65 |
| 66 | 66 | 66                   | 66 | 66 | 66 | 66                             | 66 |
| 67 | 67 | 67                   | 67 | 67 | 67 | 67                             | 67 |
| 68 | 68 | 68                   | 68 | 68 | 68 | 68                             | 68 |
| 69 | 69 | 69                   | 69 | 69 | 69 | 69                             | 69 |
| 70 | 70 | 70                   | 70 | 70 | 70 | 70                             | 70 |

## Themen beim Bauen im Bestand

- Bestand
- Bauphysik
- Projektablauf
- Kosten und Termine

## Bauen im Bestand und...

### Technik

- Bausubstanz (Materialien / Lebensdauern)
- Vorhandene Konstruktion und Tragwerk
- Bauphysik (Wärme, Schall)
- Haustechnik / Brandschutz

### Recht

- Denkmalschutz
- Baugenehmigung / EnEV

### Umsetzung

- Ablauf / Reihenfolge der Gewerke
- Ausführung (Zugang, Abfolge, Unsicherheiten)

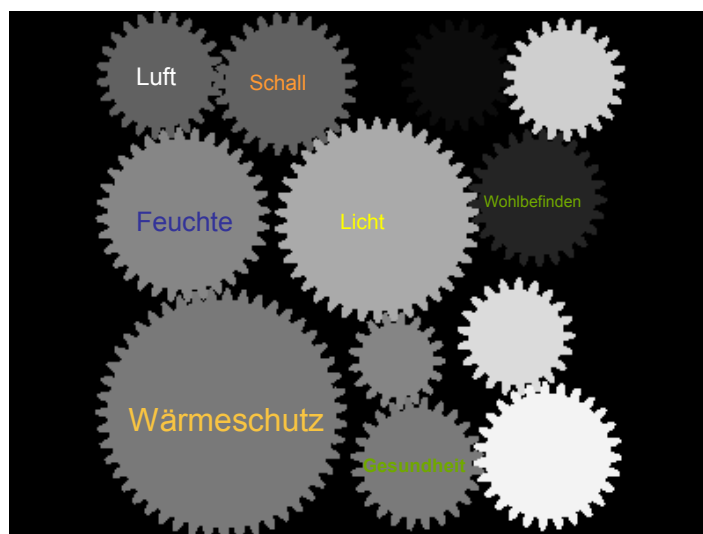
### Controlling

- Baukosten beim Umbau - NHK und wirkliche Kosten
- Kostensicherheit / Terminalsicherheit

## Technik - Bauphysik



## Bauen im Bestand und Bauphysik



## Umsetzung



## Umsetzung

- Planung / Technik – nicht gelöst
- Ablauf - nicht klar definiert
- Termine - weit überschritten
- Baukosten - 30% über Budget

## Leistungsphasen nach HOAI §15

- I. Grundlagenermittlung
- II. Vorplanung mit Kostenschätzung
- III. Entwurfsplanung
- IV. Genehmigungsplanung
- V. Ausführungsplanung
- VI. Vorbereitung der Vergabe
- VII. Mitwirkung bei der Vergabe inkl. Kostenanschlag
- VIII. Objektüberwachung
- IX. Objektbetreuung

## Summary - 1

- Die typischen Herausforderungen beim Umbau bzw. Bauen im Bestand wurden am Beispiel eines Studentenwohnheims in Karlsruhe gezeigt.
- There are always a couple of basic questions that have to be answered when planning and managing refurbishment projects (The 5 „W“).
- These questions follow a logical pattern that will define the scope, extend, duration and cost of the works. This logical pattern is the same for both new built and refurbishment projects.
- This pattern can also be found in the *“Honorarordnung für Architekten und Ingenieure HOAI”*.

## Summary - 2

- However, following the HOAI (as legally required) presents challenges in terms of meeting both budget and time constraints typically associated with refurbishment projects.
- To overcome this potential weakness the steps in the planning process have to be repeated a few times.
- Each cycle of the “5 W’s” helps to identify and eliminate risks in terms of technical, financial and budgetary terms (narrowing down process).
- These planning steps have to be agreed upon with any client and, in contractual terms, have to be handled outside the HOAI.

## Systematische Bestandsanalyse eines Studentenwohnheimes und Umsetzung des Maßnahmenkataloges bei der Ablaufplanung

Dr. Michael Siegart, Zürich