

1892 DBU TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN INGENIEURBÜRO KURTH GMBH WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN



„ Energetisch-optimierte integrale Planung und Begleitung der denkmalgeschützten Nachkriegsbauten Schillerpark - Corker Straße 34 a, b, c“

Osnabrück – 14.09.2010

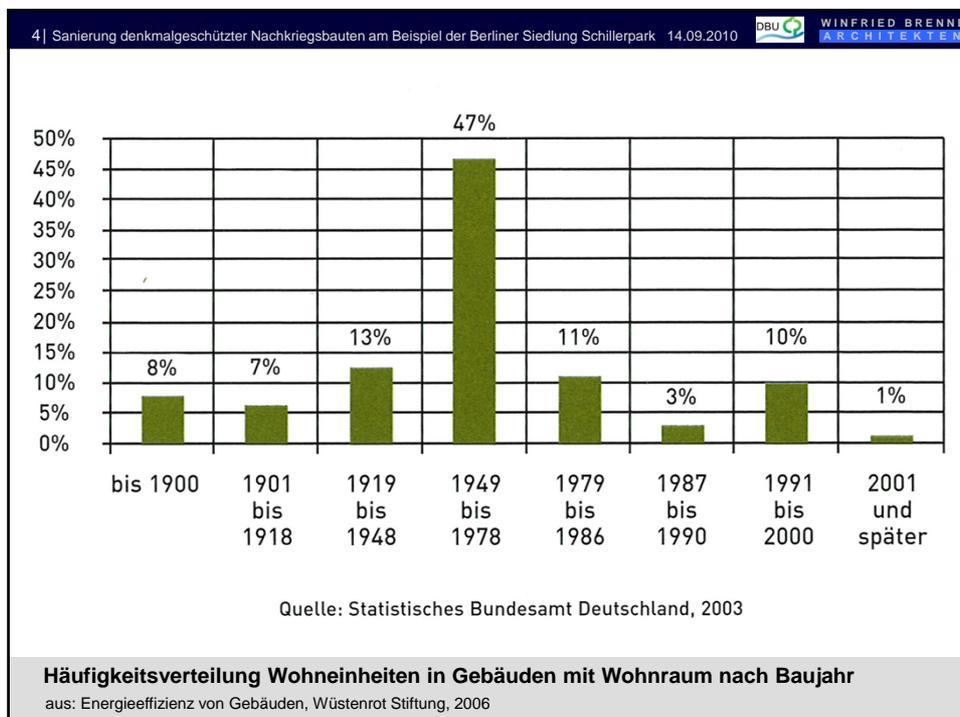
2 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

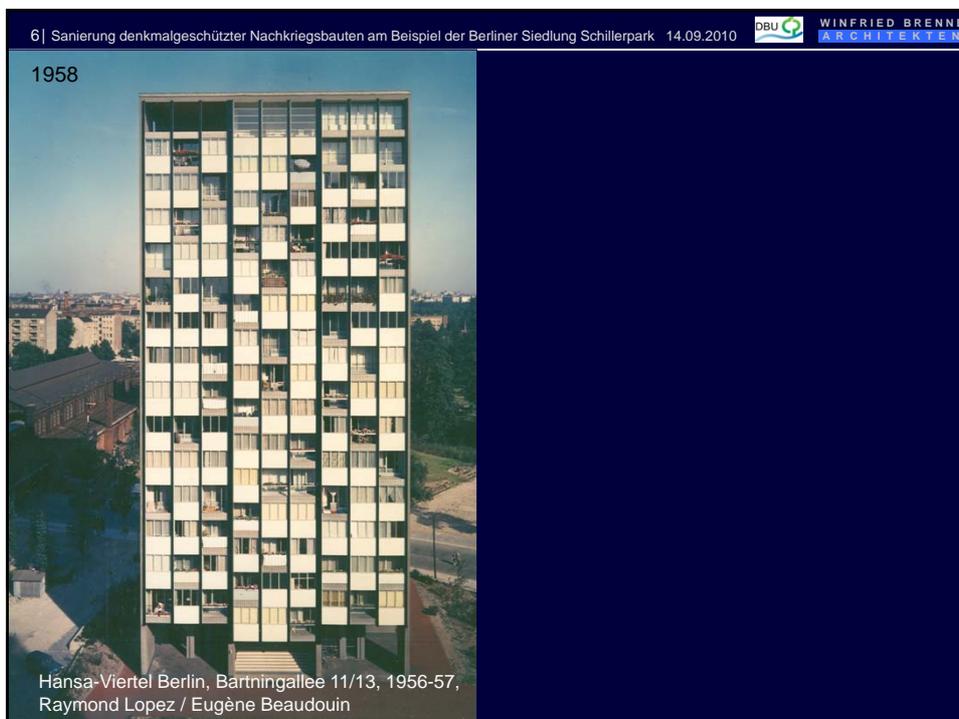
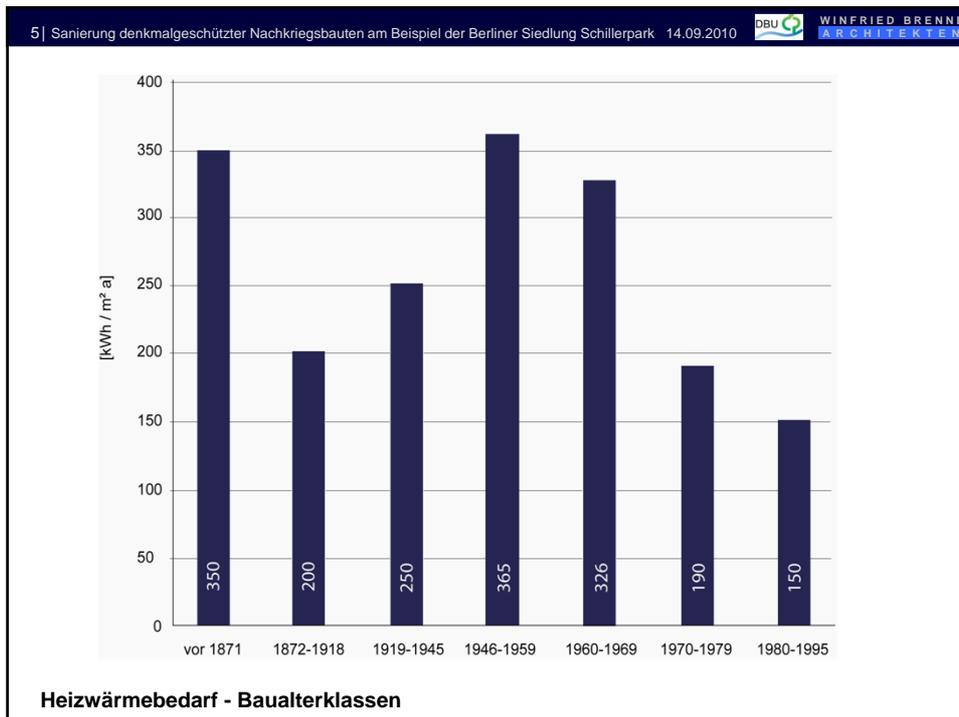
Inhaltliche Gliederung

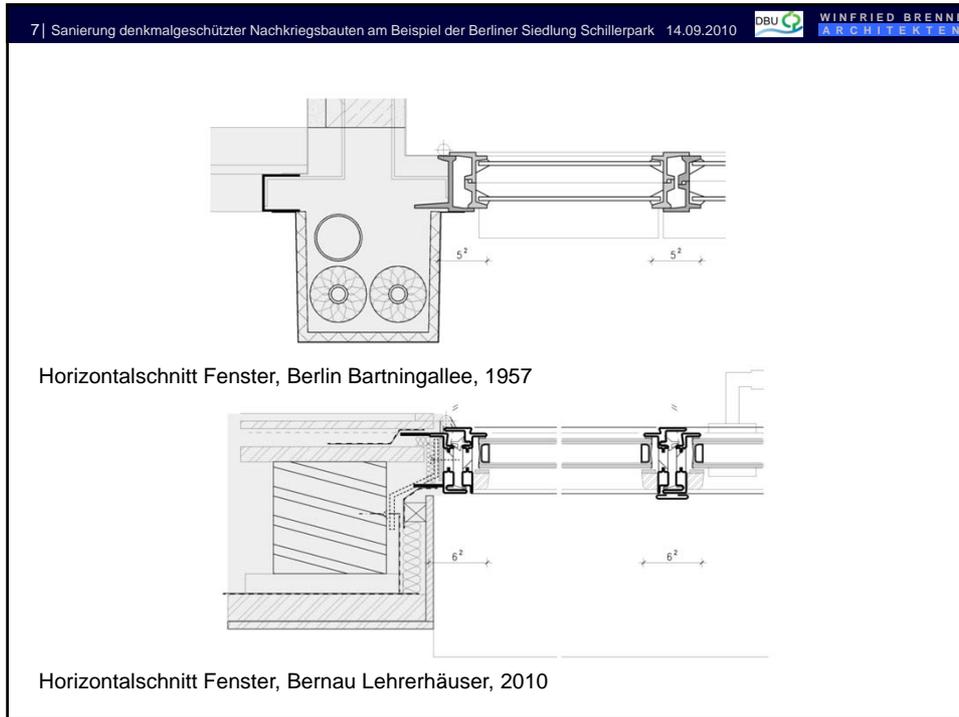
1. Einführung
2. Projekt und Projektbeteiligte
3. Baugeschichte der Siedlung
4. Projektdarstellung im Bestand
5. Bestandsaufnahme Hochbau
6. Bestand TU-Dresden
7. Darstellung des Ist-Zustandes des Gebäudes und Stand des Planungsprozesses - Haustechnik
8. Untersuchungskonzept und Bewertung
9. Bauteiluntersuchung in Varianten - Blumenfenster
10. Bauteiluntersuchung in Varianten - Fassadendämmung
11. Nutzung Solarthermie / Photovoltaik
12. Bauteiluntersuchung in Varianten – Treppenhausfassaden
13. Wirtschaftlichkeit und Lebenszyklusbetrachtung
14. Konzeptplanung Neugestaltung Grundrisse
15. Transparenz versus Energetische Gebäudesanierung

3 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

1. Einführung







9 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  

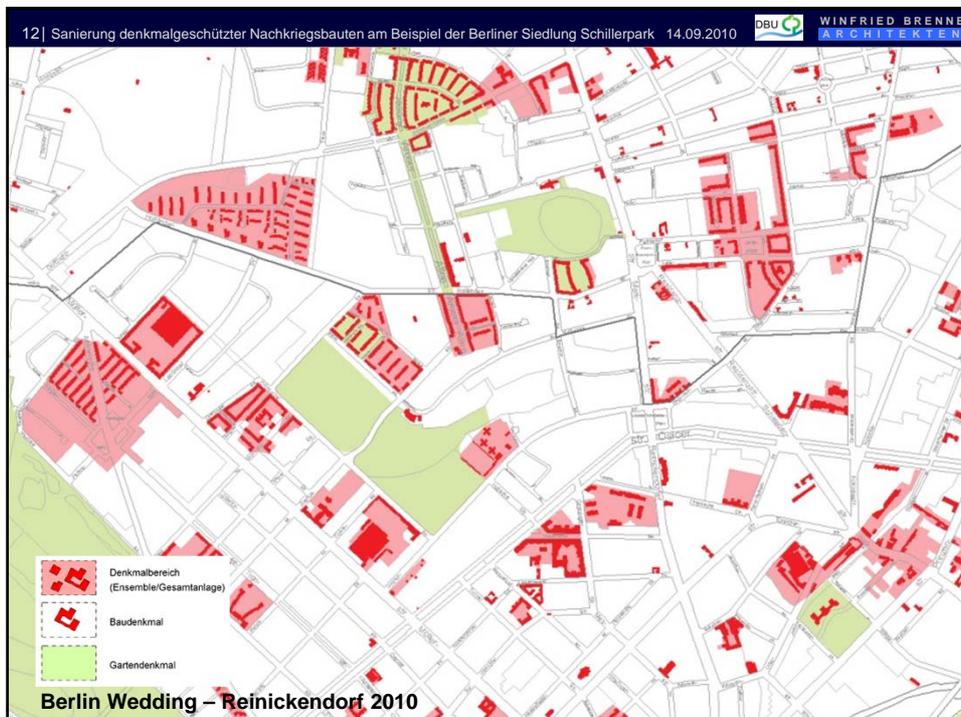
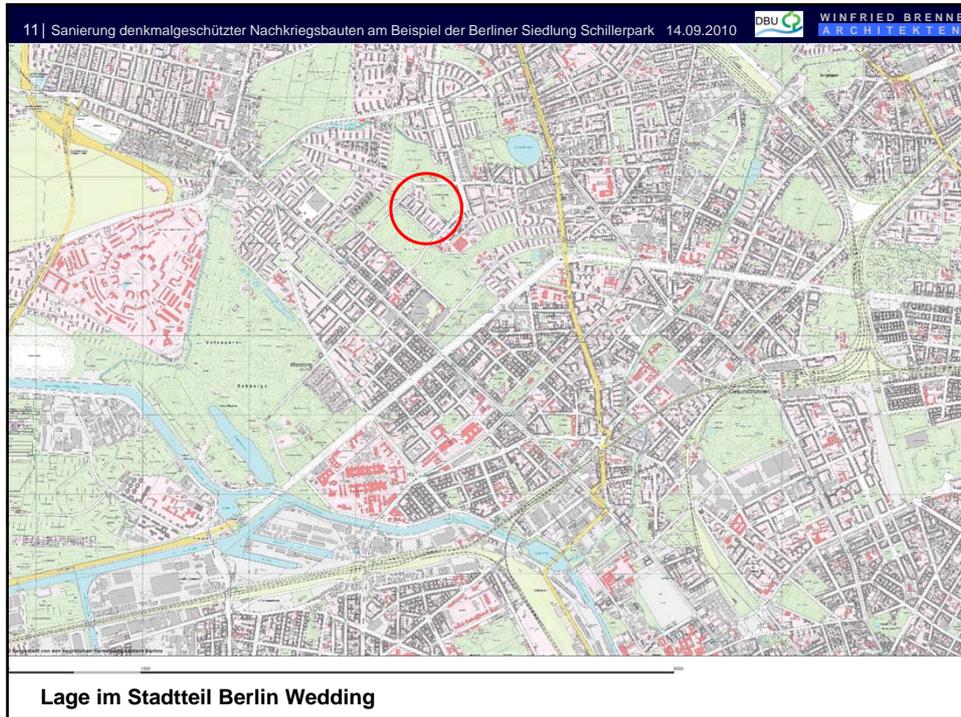
Fördermittelgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) Osnabrück
Referat Architektur und Bauwesen, Sabine Djahanschah

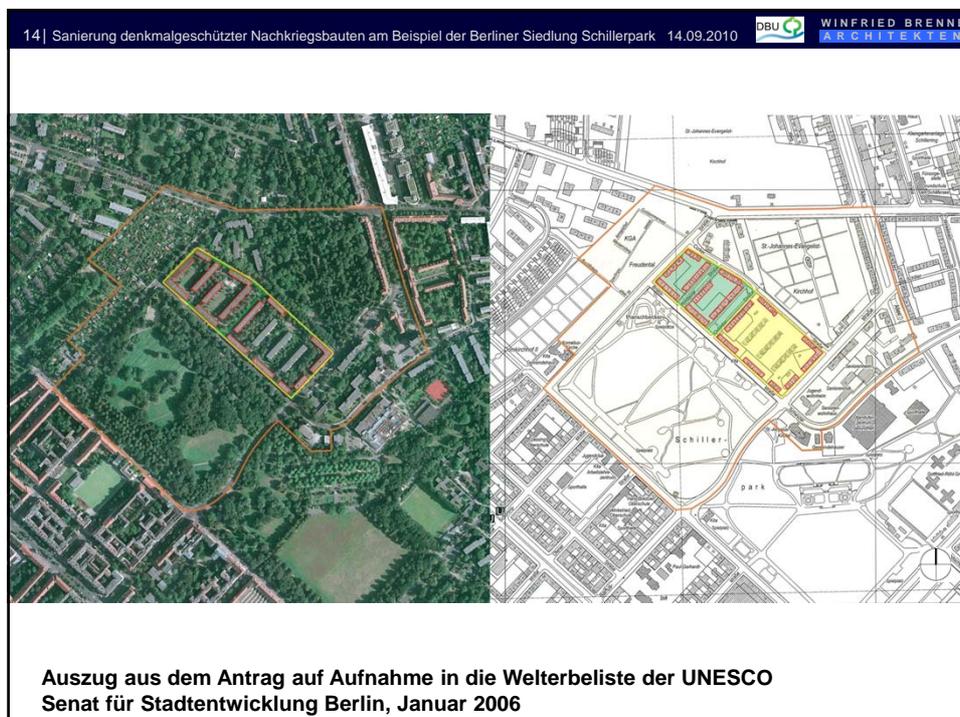
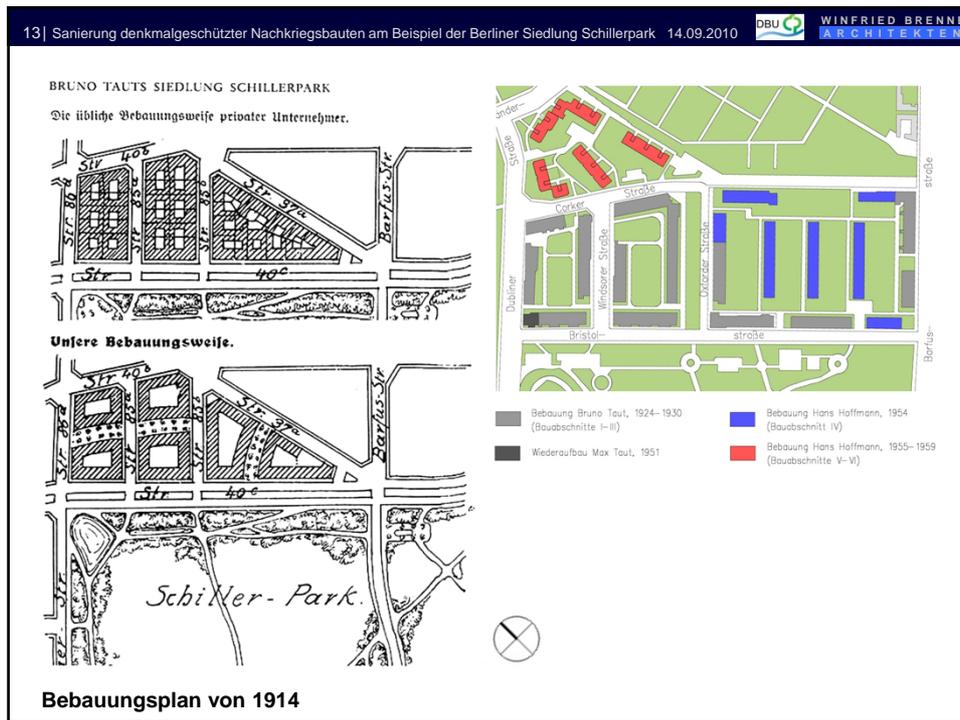
Antragsteller / Projektleitung TU Dresden Fakultät Bauingenieurwesen Institut für Baukonstruktion Prof. Dr. Bernhard Weller	Industriepartner (KMU) Hans Timm Fensterbau GmbH & Co Berlin Detlef Timm
Kooperierende wissenschaftliche Institution TU Dresden Fakultät Maschinenwesen Institut für Thermodynamik und Technische Gebäudeausrüstung Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Richter	Außenanlagen Hackenberg Landschafts Architekt Berlin Dipl. Ing. Klaus-Peter Hackenberg
Kooperierender Bauherr Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 e. G. Dipl.-Ing. Claudia Templin	
Kooperierender Architekt WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN Berlin Dipl. Ing. Manuel Vitt	Denkmalschutzbehörden Landesdenkmalamt Berlin Referatsleiterin Bau- und Kunstdenkmalpflege Frau Dr. Anna-Maria Odenthal
Kooperierender Gebäudetechniker INGENIEURBÜRO KURTH GmbH Berlin Heizung * Lüftung * Sanitär * Elektro	Bezirksamt Wedding von Berlin Abt. Bau- und Wohnungswesen Untere Denkmalschutzbehörde Herrn Reimann

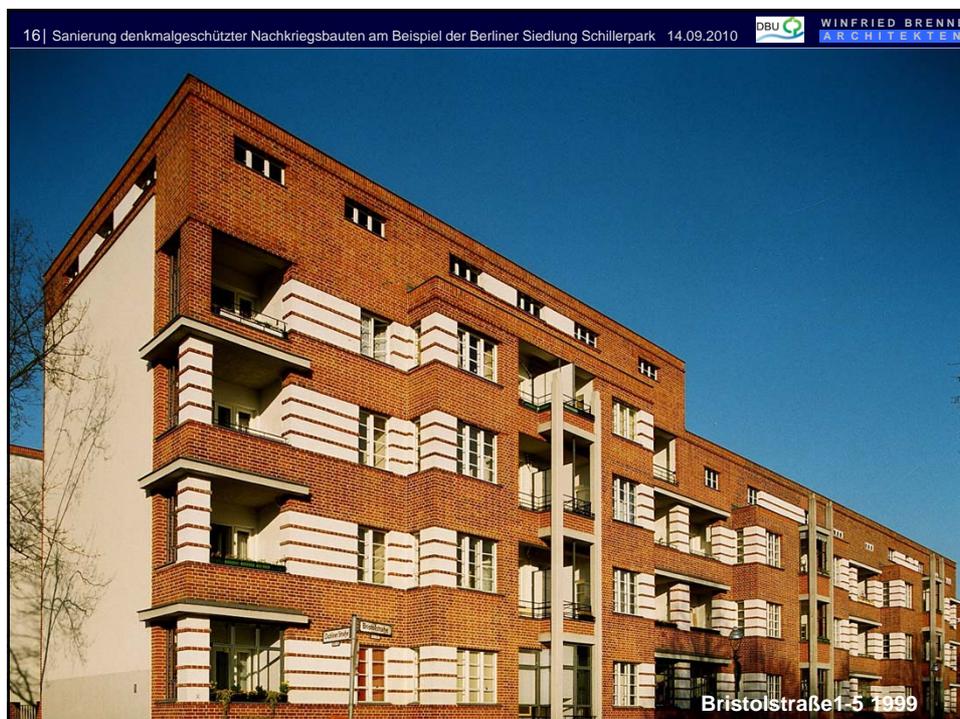
10 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  

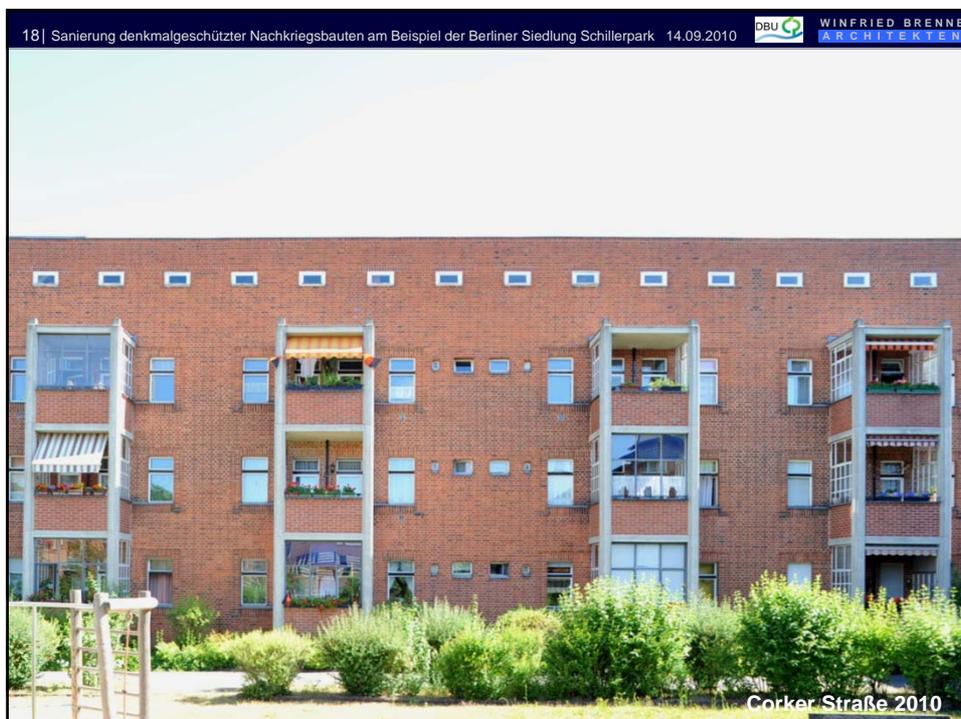
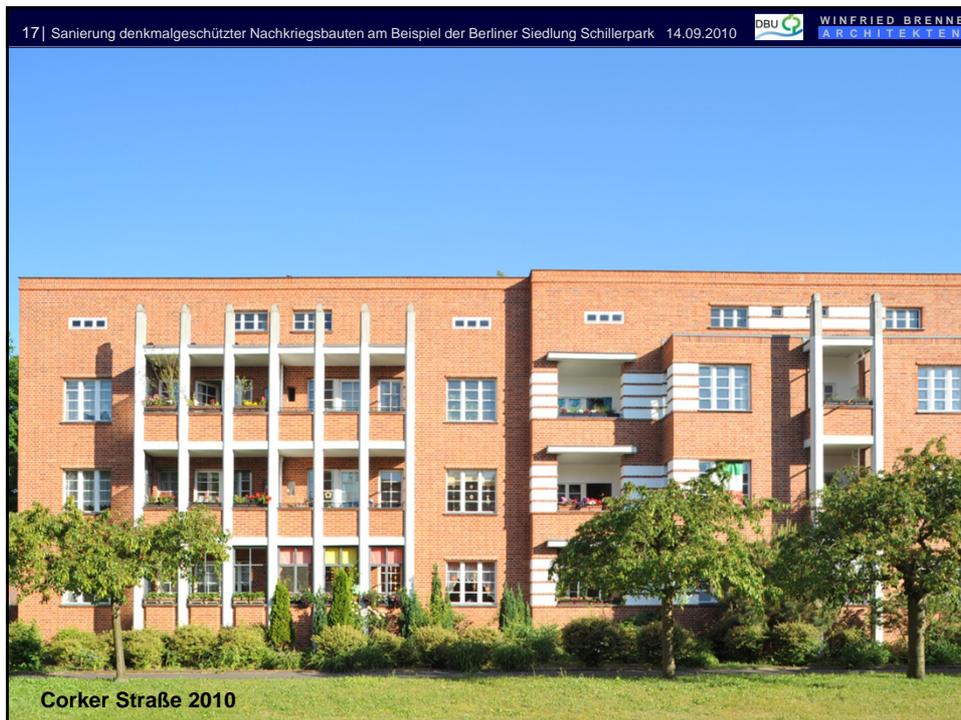
3. Baugeschichte der Siedlung

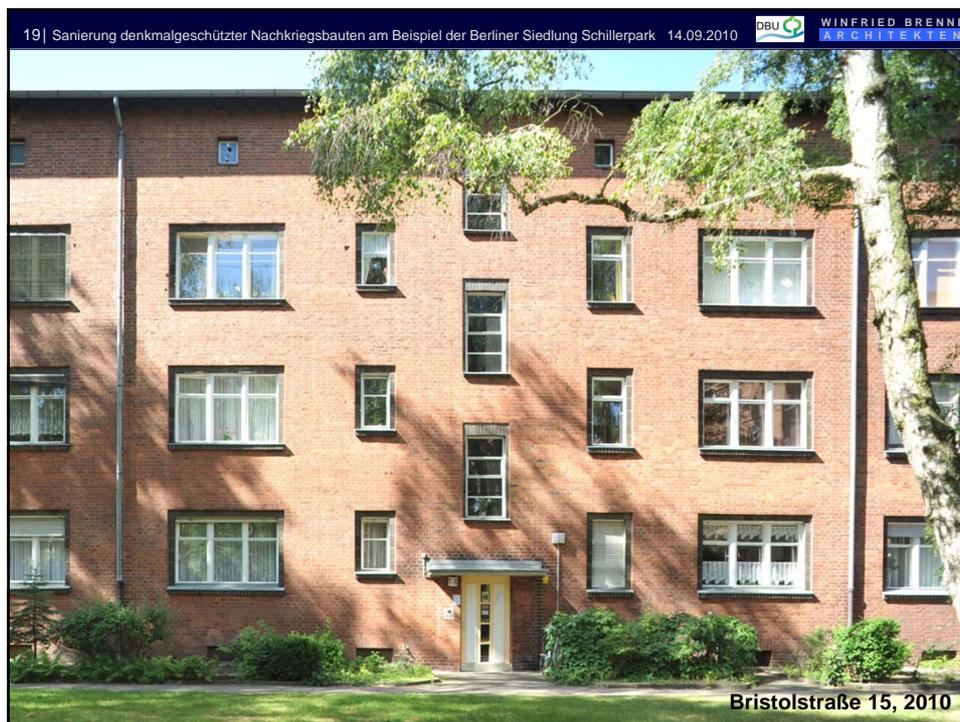














23 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN



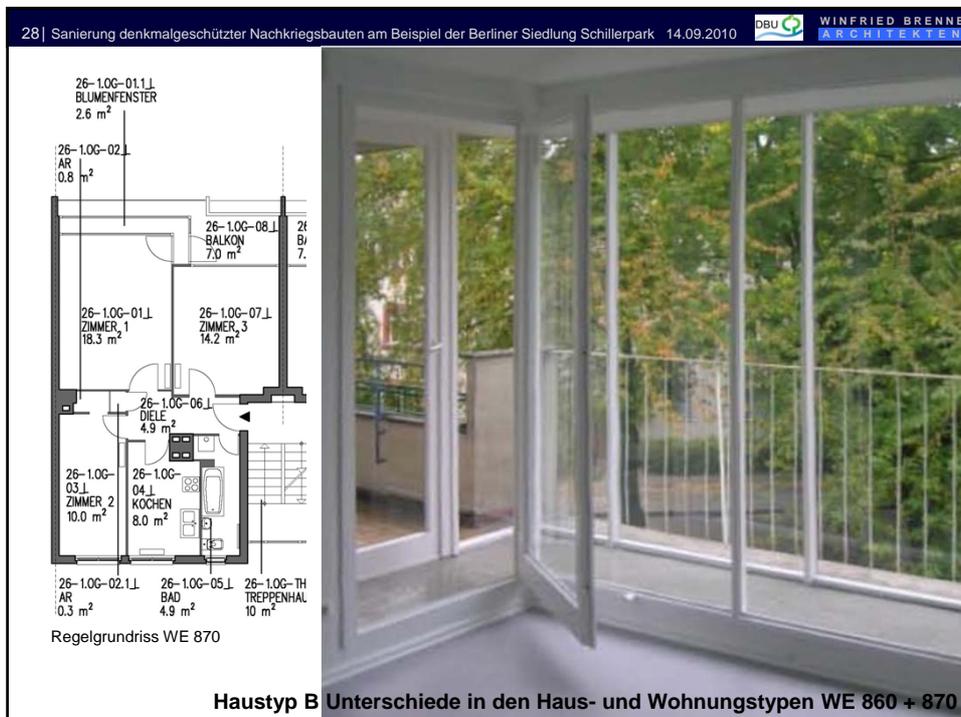
Daten
112 Wohneinheiten
2½-Zimmerwohnungen
BGF 11.303 m²
Wohnfläche 6.664 m²
1955/56 1. BA
1958/59 2. BA
Haustyp A (1. BA)
Haustyp B (2. BA)

Architekt
Hans Hoffmann 1904-1975
„Glas Hoffmann“

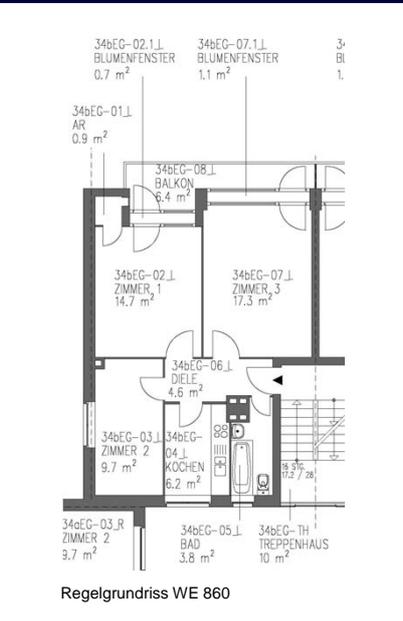
Gartenarchitekt
Walter Rossow 1910-1992







29 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

34bEG-02.1.L BLUMENFENSTER 0.7 m² 34bEG-07.1.L BLUMENFENSTER 1.1 m² 3. Bl. l.

34bEG-01.L AR 0.9 m² 34bEG-08.L BALCON 6.4 m²

34bEG-02.L ZIMMER 1 14.7 m² 34bEG-07.L ZIMMER 3 17.3 m²

34bEG-06.L DIELE 4.6 m²

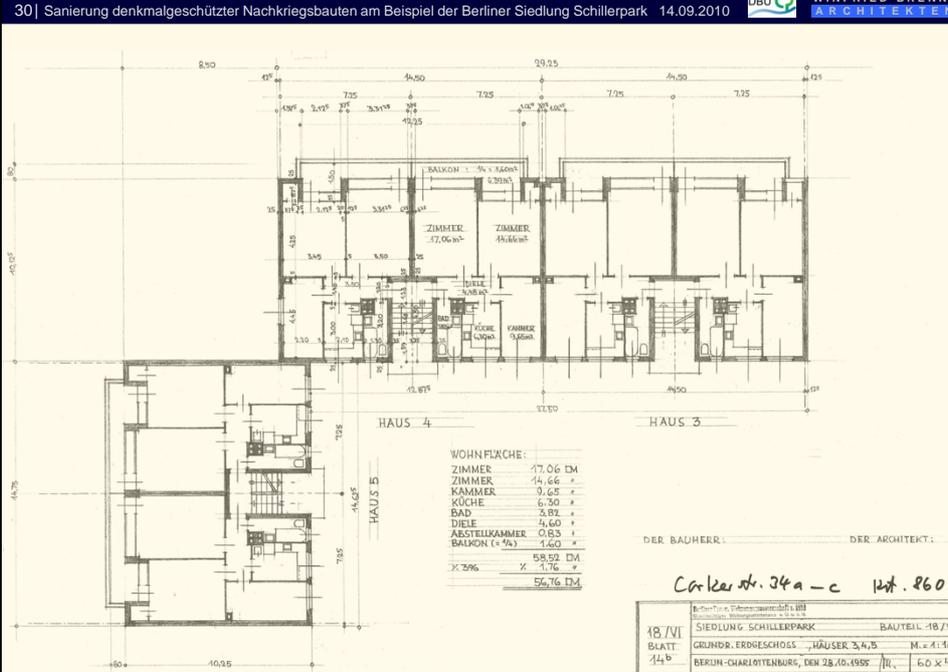
34bEG-03.L ZIMMER 2 9.7 m² 34bEG-04.L KOCHEN 6.2 m²

34bEG-03.R ZIMMER 2 9.7 m² 34bEG-05.L BAD 3.8 m² 34bEG-TH 1 TREPPENHAUS 10 m²

Regelgrundriss WE 860

Unterschiede in den Haus- und Wohnungstypen Haustyp A

30 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN



HAUS 4

HAUS 3

HAUS 5

WOHNFLÄCHE:

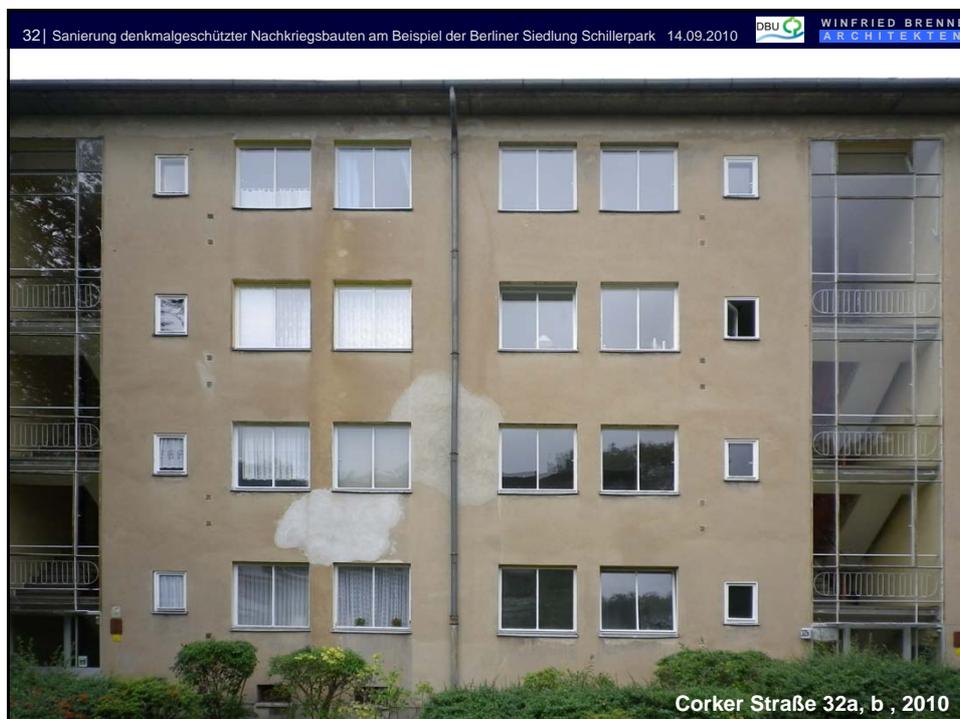
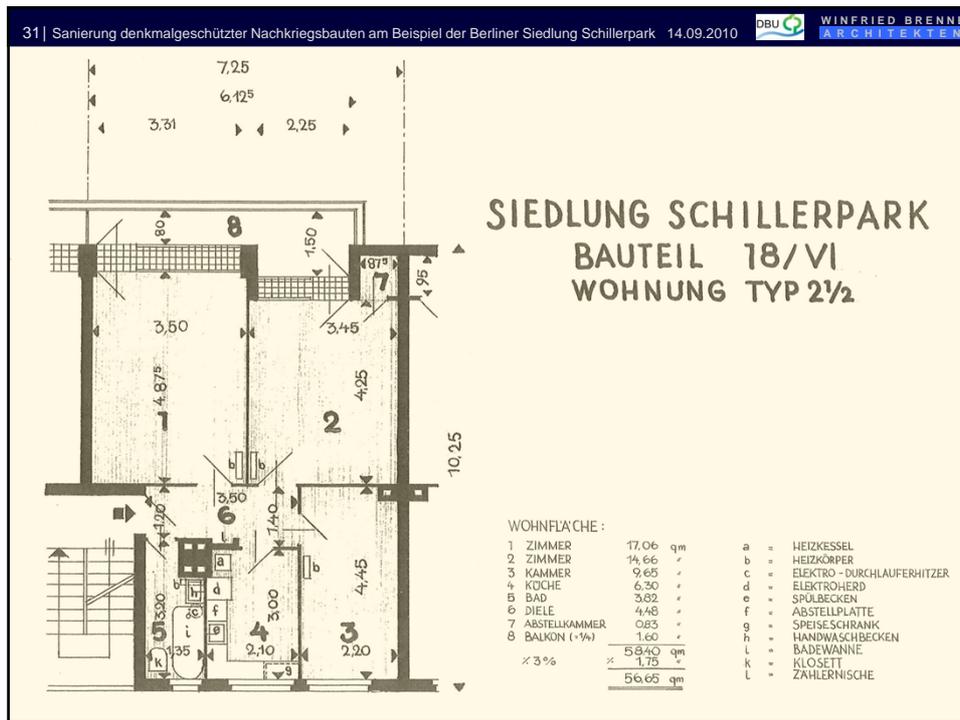
- ZIMMER 17,06 DM
- ZIMMER 14,66 x
- KAMMER 0,65 x
- KÜCHE 6,30 x
- BAD 2,92 x
- DIELE 4,60 x
- ABSTELLKAMMER 0,63 x
- BALCON (+ 1/2) 1,60 x

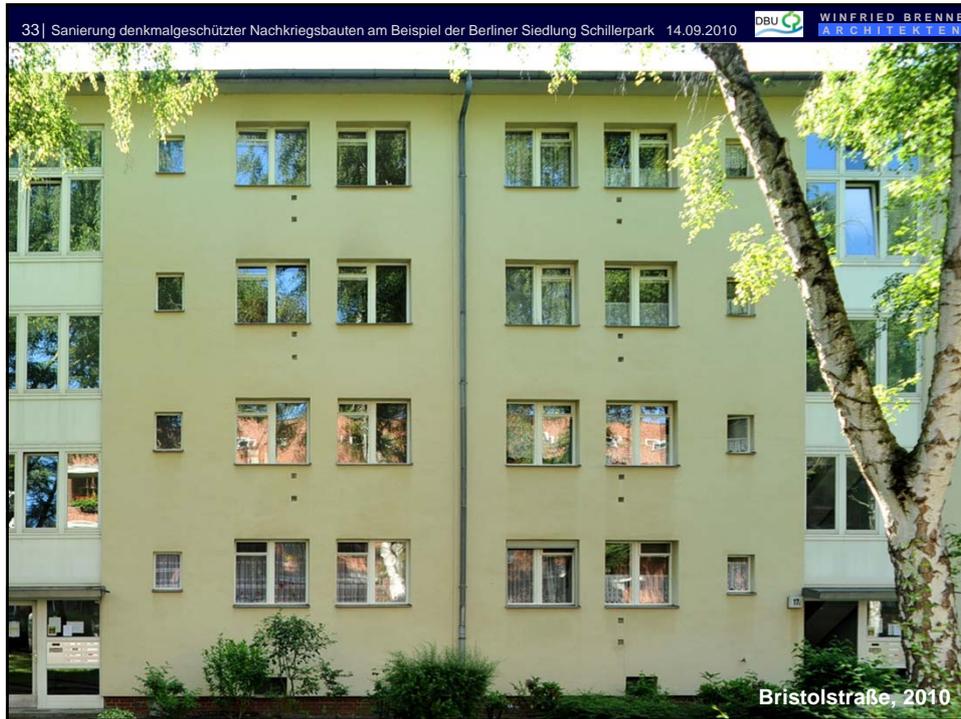
58,52 DM
x 29% x 1,76 x
56,76 DM

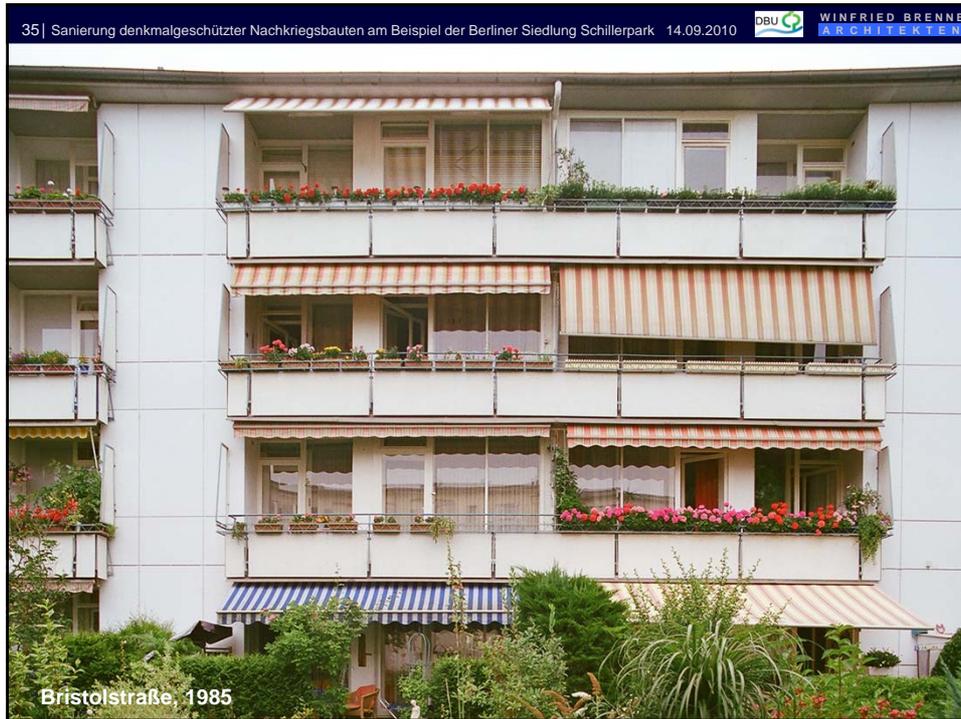
DER BAUHERR: _____ DER ARCHITEKT: _____

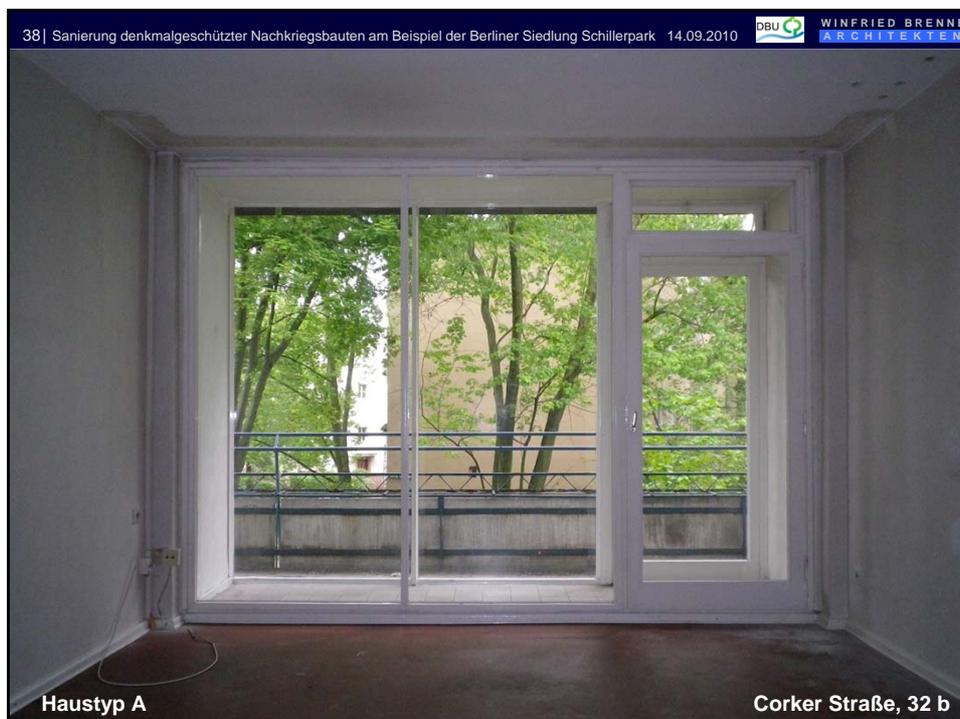
Corker Str. 34a - c Plat. 860

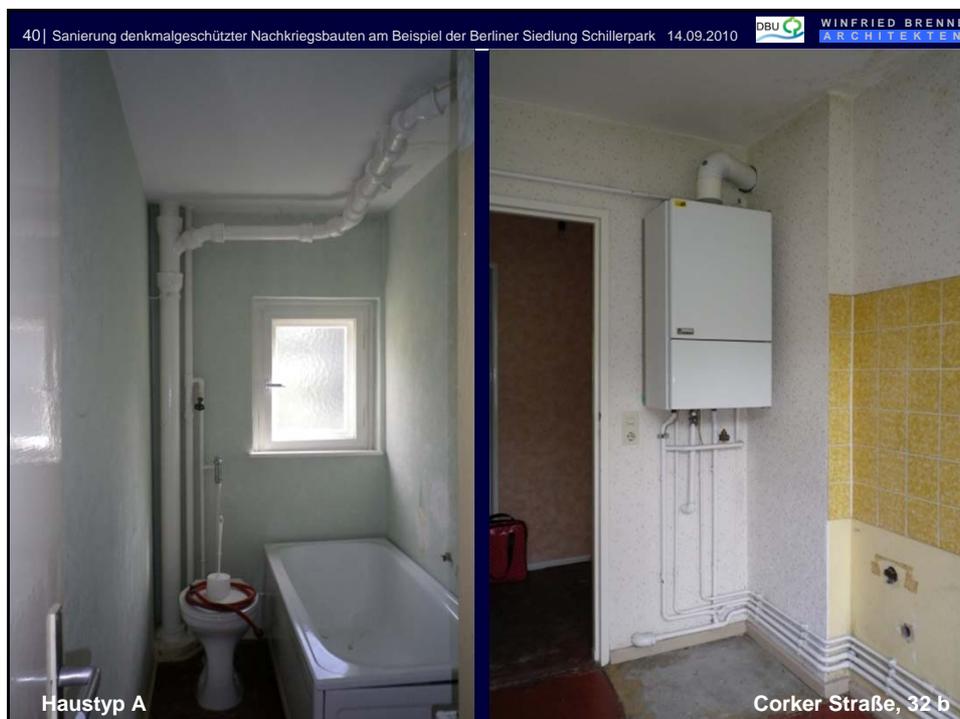
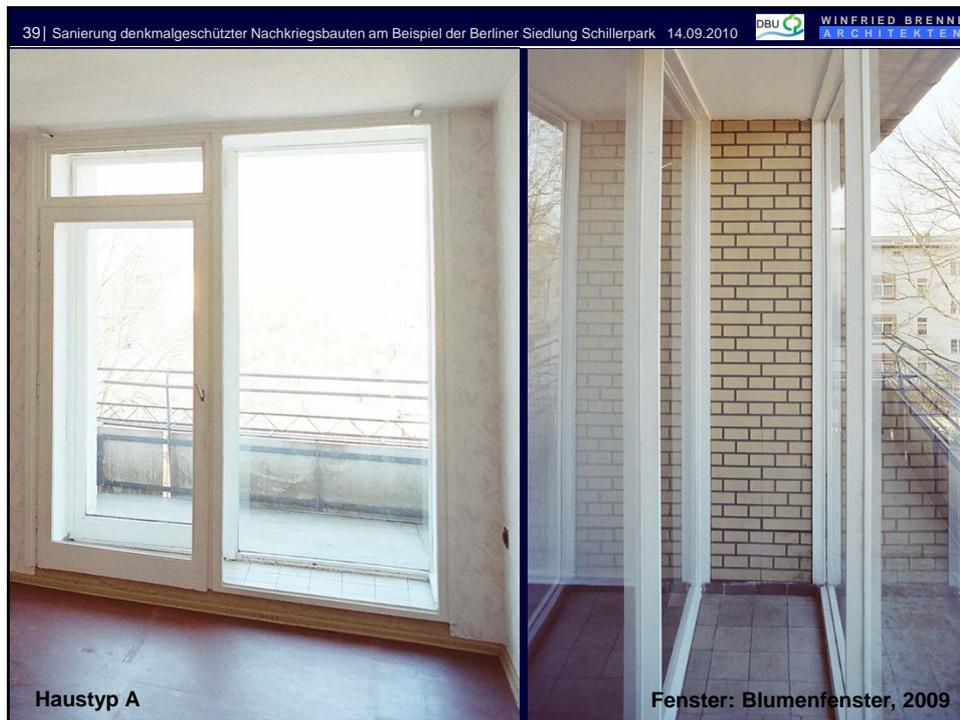
18 / VI	SIEDLUNG SCHILLERPARK	BAUTEIL 18 / VI
BLATT 14 B	GRUNDR. ERDGESCHOSS HAUSER 3, 4, 5	M. 1:1.100
	BERLIN-CHARLOTTENBURG, DEN 28.10.1955	11, 60 x 40

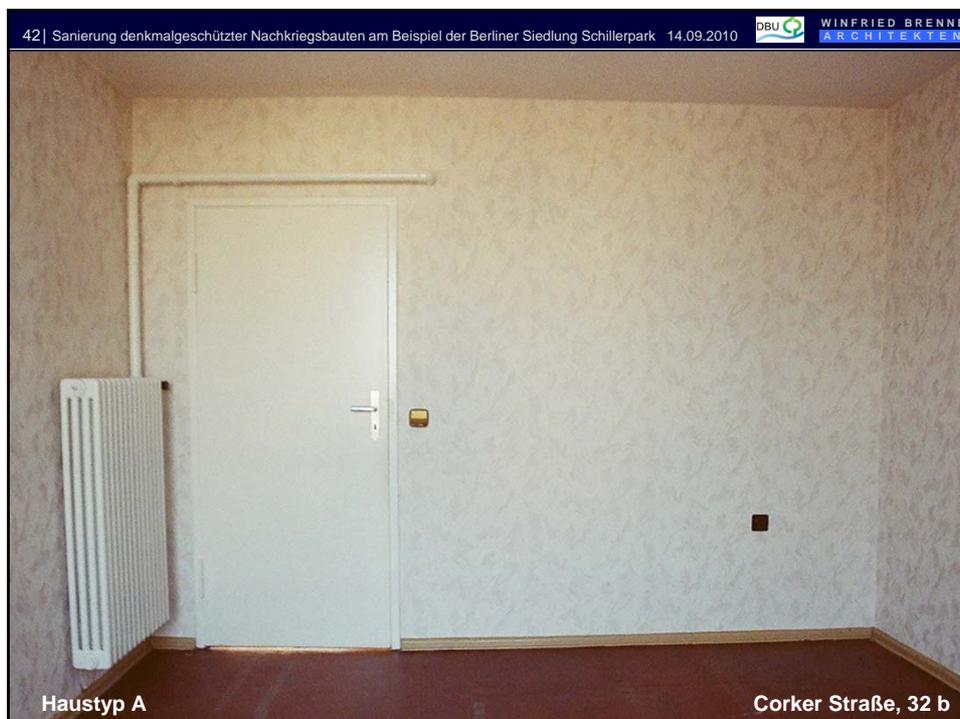
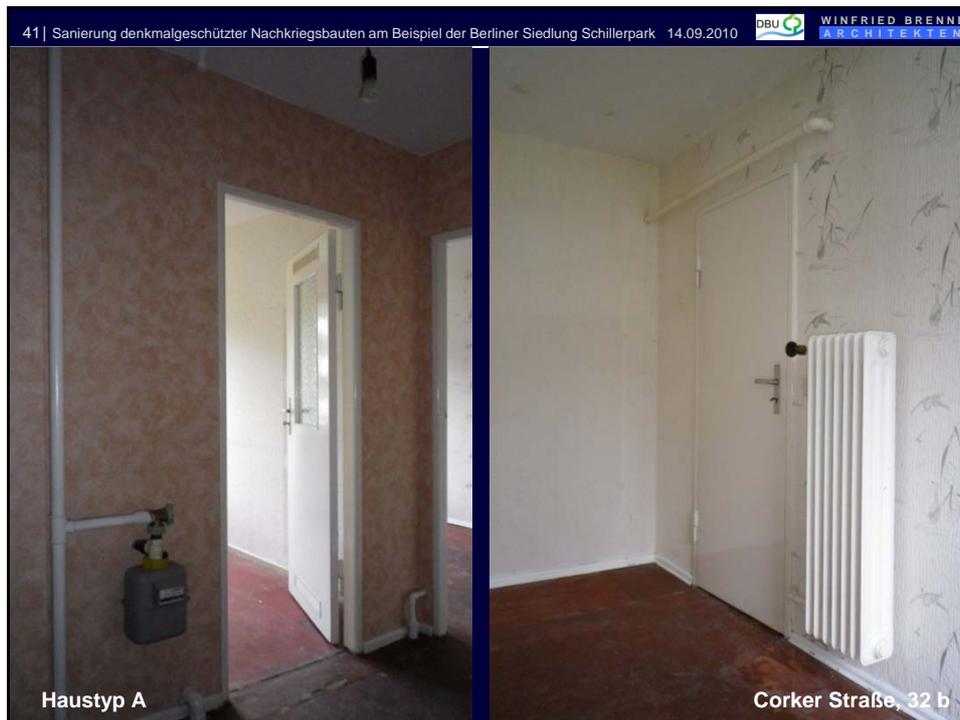






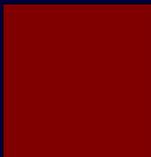






43 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

5. Bestandsaufnahme Hochbau



44 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

**SIEDLUNG AM SCHILLERPARK
BERLIN - WEDDING**

ERWEITERUNGSBAUTEN VON HANS HOFFMANN
BAUABSCHNITTE V UND VI (1955-1959)

**DENKMALPFLEGERISCHE BESTANDSAUFNAHME
UND MASSNAHMENKATALOG**

Siedlung am Schillerpark
Berlin - Wedding

Untersuchungsgebiet:
Corker Strasse 26/30
Corker Strasse 32a-32c
Corker Strasse 34a-34c
Holländerstrasse 80-84

AUFTRAGGEBER:
BERLINER BAU- UND
WOHNUNGSGELOSSENSCHAFT
VON 1892 e.G.
KNOBELSDORFFSTRASSE 96
14050 BERLIN

AUFTRAGNEHMER:
WINFRIED BRENNE
ARCHITEKTEN
RHEINSTRASSE 45
12161 BERLIN
TEL 030/ 859079-0
FAX 030/ 8594063

BEARBEITER:
Ulrich Bergerl
Stephan Buttchereil-VdR
Irene Tavernise Metscher

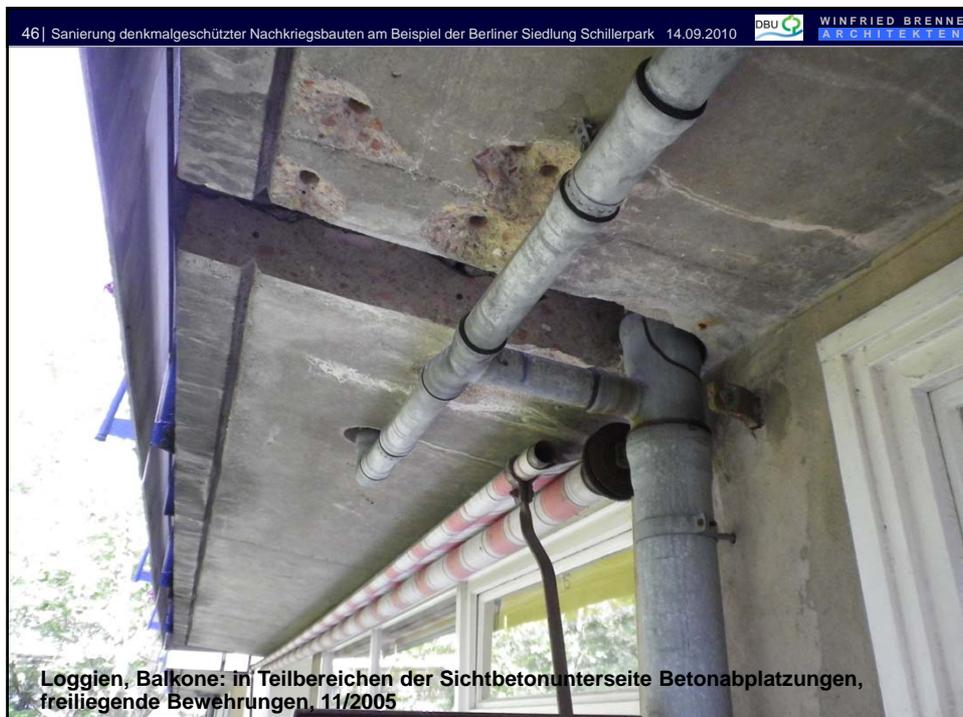
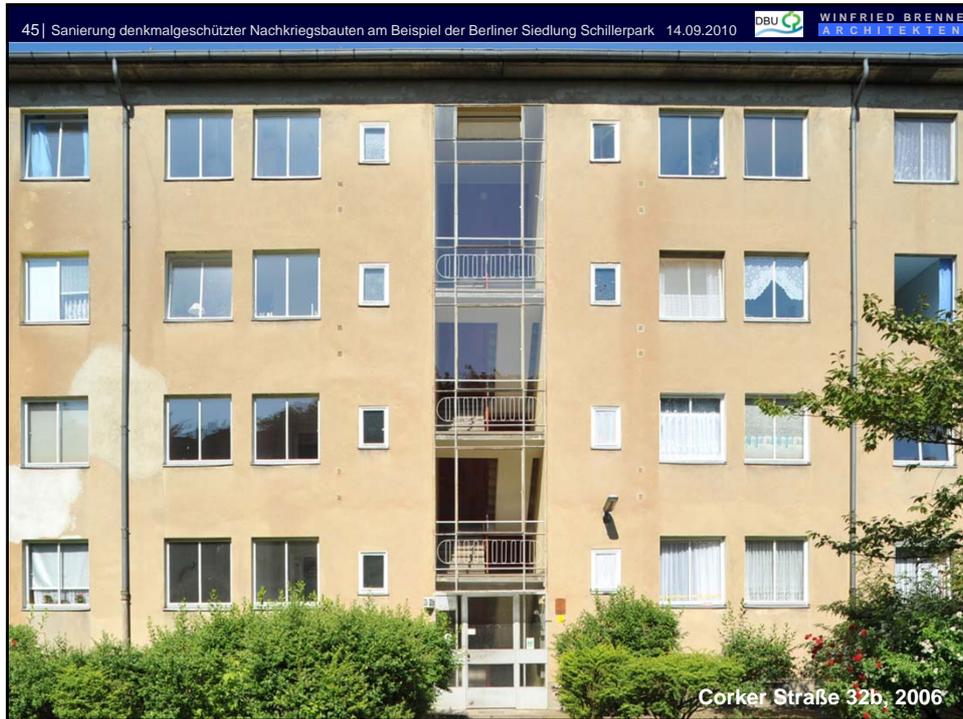
BERLIN, MÄRZ 2007

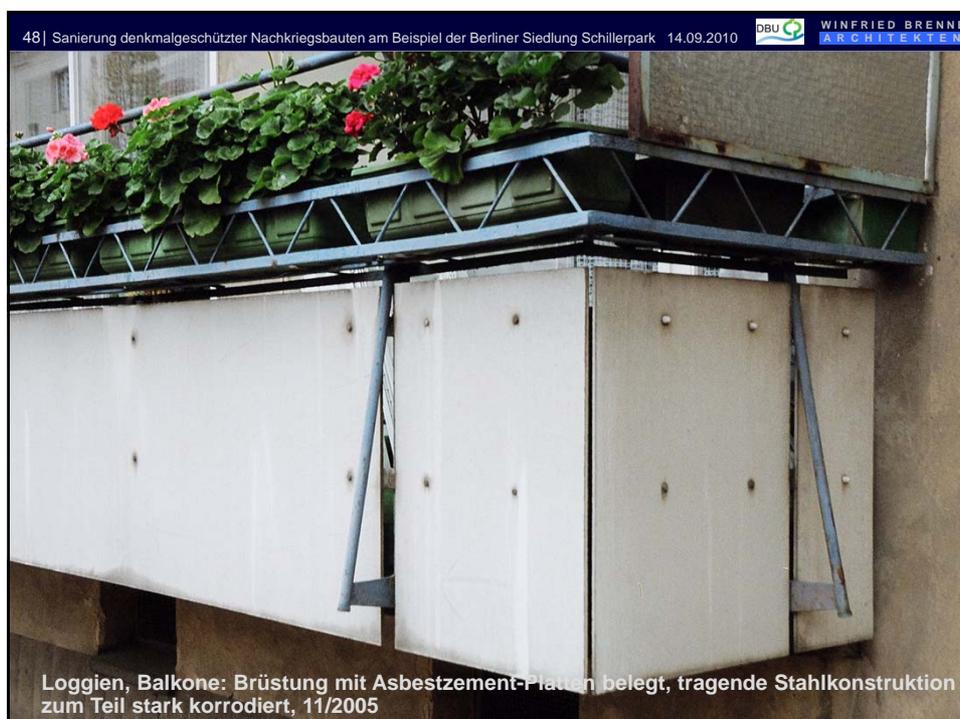
UNTERSUCHUNGS GEBIET

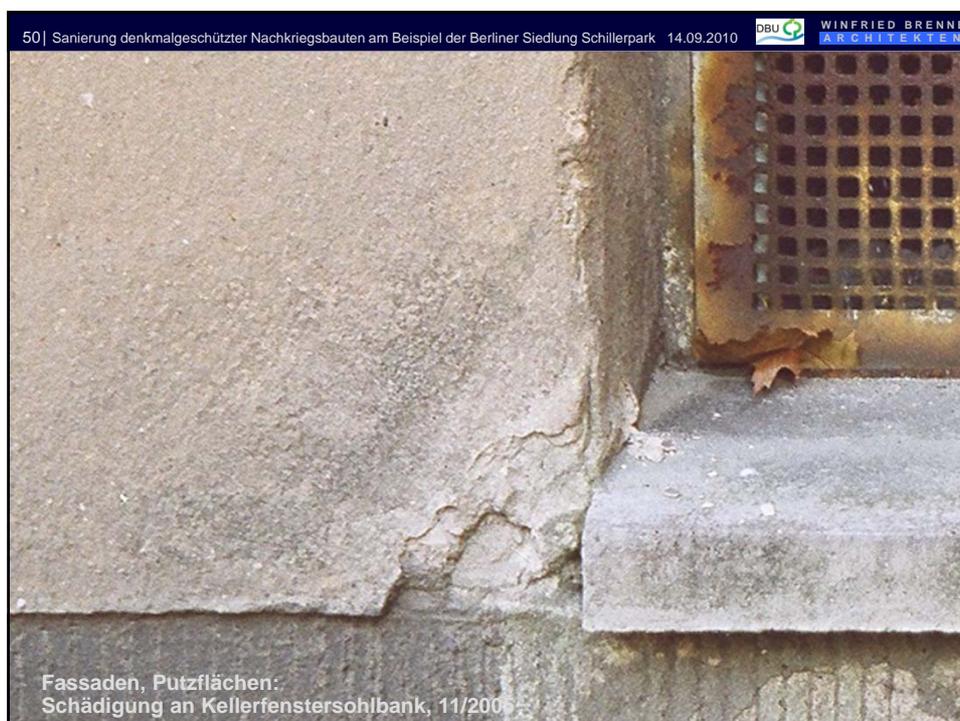
CORKER STRASSE 26 / 30	CORKER STRASSE 34a-34c
CORKER STRASSE 32a-32c	HOLLÄNDERSTRASSE 80 - 84

Denkmalpflegerisches Gutachten







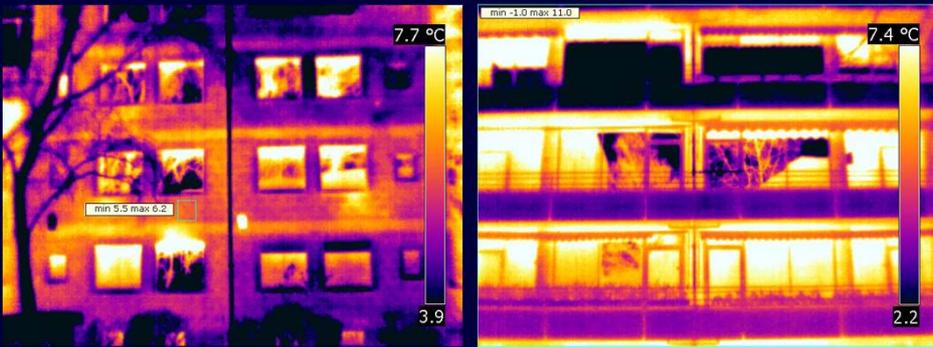


51 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

6. Bestand TU-Dresden



52 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

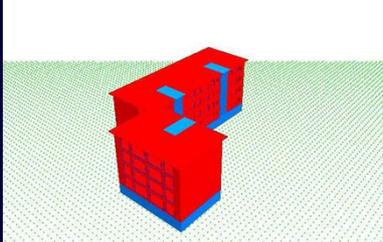
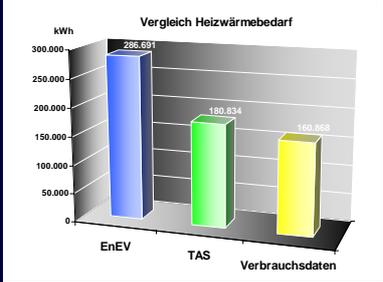


Bauthermografie

53 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

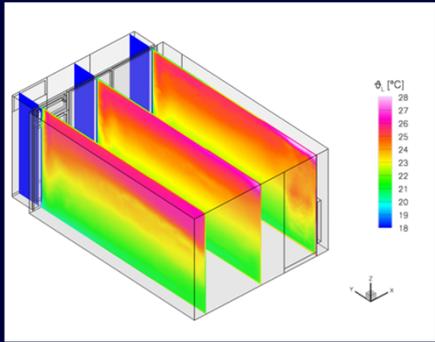
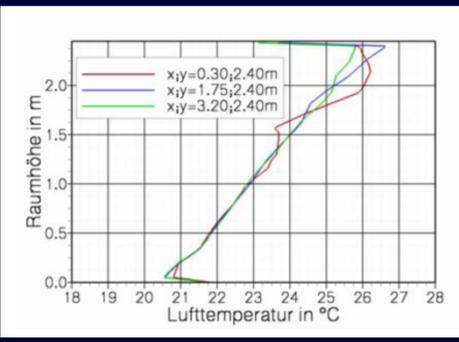
Energetisches Verhalten

Modellierung
 Berechnung Heizwärmebedarf
 Vergleich mit Verbrauchsdaten
 Basis für die Bewertung der Sanierungsmaßnahmen

Energie

54 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Thermische Gebäudesimulation

55 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

7. Darstellung des Ist-Zustandes des Gebäudes und Stand des Planungsprozesses - Haustechnik

7.1 Bestandsdokumentation IB Kurth

- Heizung
- Sanitär
- Elektro

7.2 Anlagentechnik IB Kurth

Darstellen der Untersuchungs-Varianten bezüglich der Anlagentechnik

56 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Ausgangssituation, Bestandsaufnahme der Gebäudetechnik



Kaltwasserhausanschluss Kaltwasserkellerleitung Schmutzwasserhausanschluss

Schmutzwasserleitung im KG Gashausanschluss

57 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Ausgangssituation, Bestandsaufnahme der Gebäudetechnik

Gasumlaufwasserheizer Gaszähler in der Wohnung Heizkörper ohne Thermostatventil

Rohrleitungsführung in der Wohnung

58 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Ausgangssituation, Bestandsaufnahme der Gebäudetechnik

Aufteilung der Wärmeverluste nach DIN EN 12831

Kategorie	Wärmeverlust (W)
Wände	42.907
Fenster/Türen	47.400
Dach	8.844
Innen	23.507
Decken	5.107
Erdreich	0
Lüftung	10.459
Zusatz	0

59 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Ausgangssituation, Bestandsaufnahme der Gebäudetechnik

Zählerzentralisation im HA Hauslichtverteilung Wohnungsverteilung

Steckdosenausstattung

60 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Entwurfsplanung der Gebäudetechnik

Vergleich Heizungsanlagen und energetische Gebäudesanierung nach EnEV:

Wärmeversorgung Variantenvergleich

■ Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)] ■ Endenergiebedarf [kWh/(m²a)] ■ CO₂-Emissionen [kg/(m²a)]

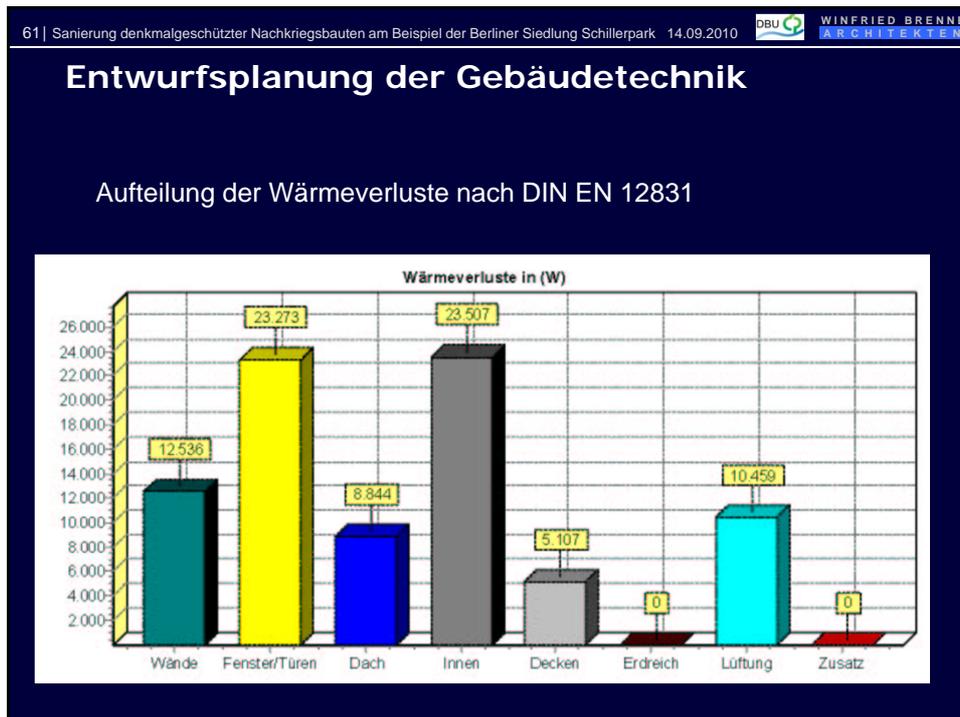
Variante: 1
 Gas Zentralheizung,

Variante 2:
 Fernwärme Zentralheizung,

Variante 3:
 ...

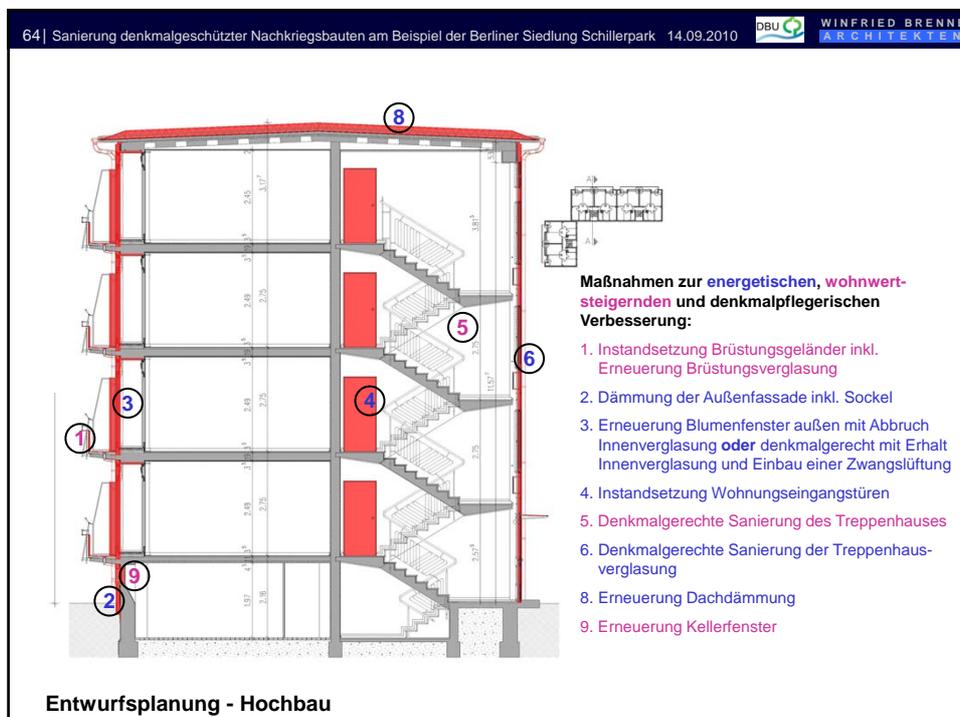
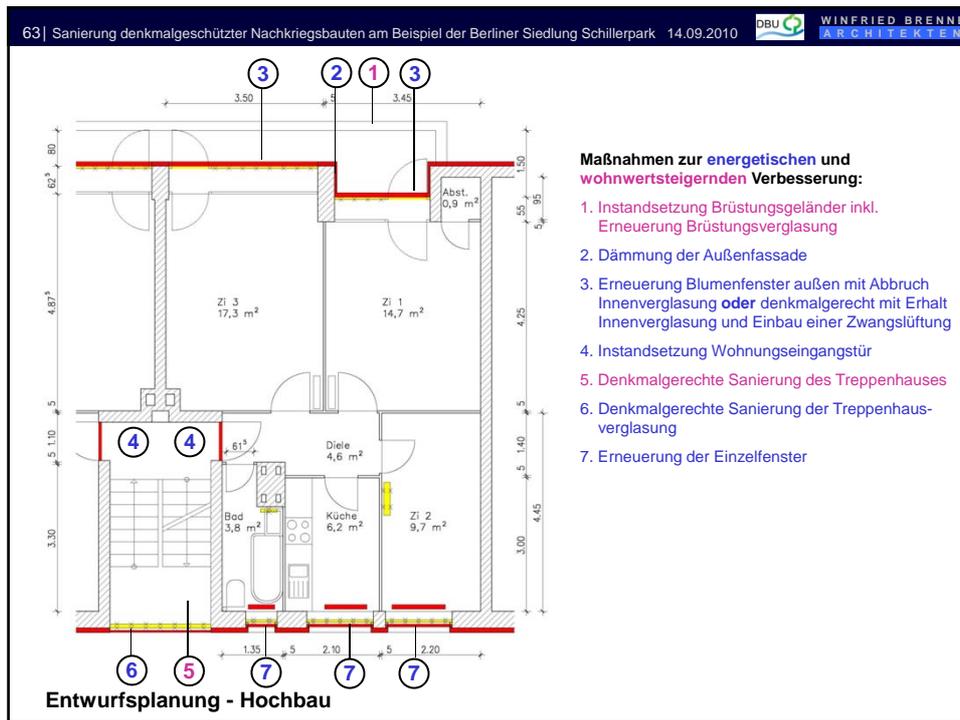
Variante 10:
 Vollwärmeschutzsystem Keller, Dach und Erneuerung der Fenster

Variante	Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]	Endenergiebedarf [kWh/(m²a)]	CO ₂ -Emissionen [kg/(m²a)]
Ist-Zustand	308.7	274	88.8
Variante 1	202.2	181.8	45.4
Variante 2	188.9	172.1	32.7
Variante 3	174	156.3	36.2
Variante 4	163.6	145.9	41.4
Variante 5	197.4	162	38
Variante 6	183.3	141.5	34.6
Variante 7	164	140.8	33.9
Variante 8	142.6	97.7	34
Variante 9	135.5	82.1	28.6
Variante 10	128.5	79.7	28.4



62 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

8. Untersuchungskonzept und Bewertung



65 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Untersuchungs-Szenarien

Blumenfenster:

- Erhalt des Blumenfensters und Erneuerung der äußeren Fensterebene als 2-fach-Isolierverglasung
- Abbruch des Blumenfensters und Einbau einer 3-fach-Isolierverglasung

Heizung:

- Erhalt der vorhandenen Heizkörperpositionen in den Wohnräumen bei Erhalt des Blumenfensters
- Verlegen der Heizkörperpositionen in den Wohnräumen vor das Fenster bei Abbruch des Blumenfensters

Fassadendämmung:

- Aufbringen eines WDVS aus EPS, WLG 035, d= 14 cm
- Aufbringen eines WDVS aus Resolhartschaum, WLG 022, d= 8 cm

Dachdämmung:

- Erneuerung der Dachdämmung aus EPS, WLG 035, d= 22 cm, Bitumendachbahn 2-lagig

Kellerdeckendämmung:

- Erhalt der vorhandenen Heraklith-Platten, d= 4 cm, ohne weitere Dämmmaßnahmen

Treppenhausfassade:

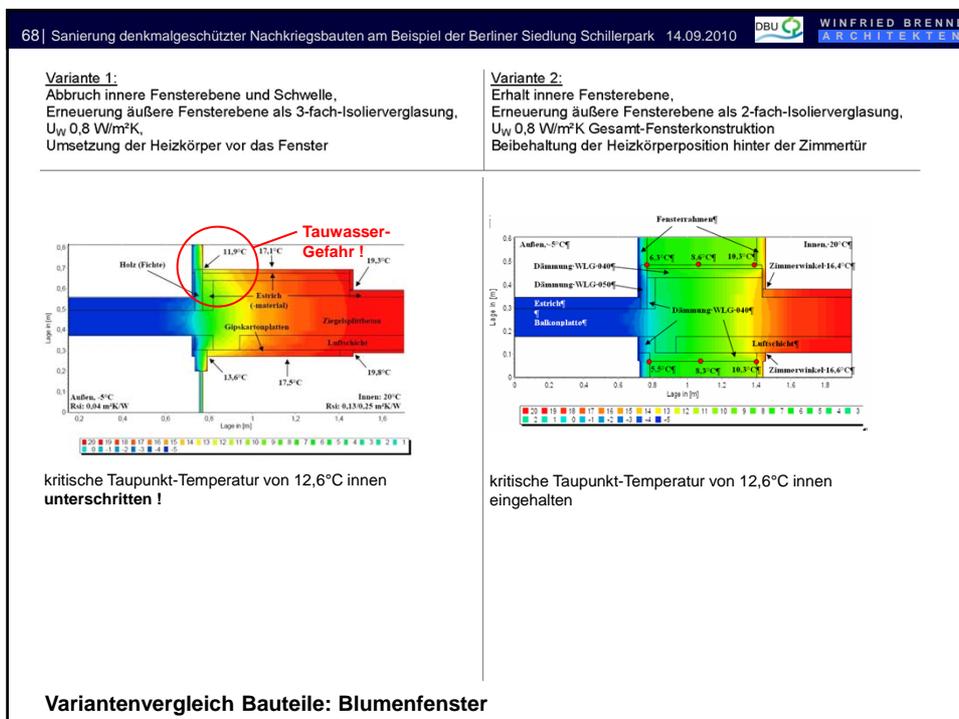
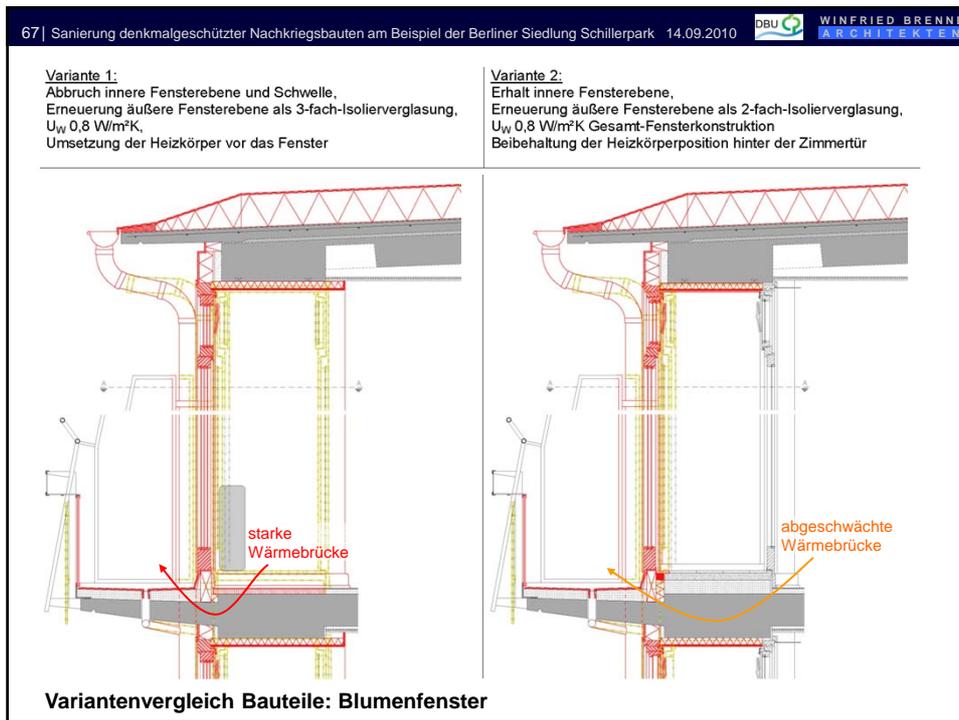
- Erhalt und statische Ertüchtigung der vorhandenen Stahlrahmen-Konstruktion und Austausch der Einfachverglasung gegen Spar-Isolierverglasung
- Einbau einer Pfosten-Riegel-Konstruktion mit 2-fach-Isolierverglasung

66 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

9. Bauteiluntersuchungen in Varianten

- Blumenfenster





69 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Variante 1:
 Abbruch innere Fensterebene und Schwelle,
 Erneuerung äußere Fensterebene als 3-fach-Isolierverglasung,
 $U_{w,0,8}$ 0,8 W/m²K,
 Umsetzung der Heizkörper vor das Fenster

Variante 2:
 Erhalt innere Fensterebene,
 Erneuerung äußere Fensterebene als 2-fach-Isolierverglasung,
 $U_{w,0,8}$ 0,8 W/m²K Gesamt-Fensterkonstruktion
 Beibehaltung der Heizkörperposition hinter der Zimmertür

Flächenbilanzierung

Wohnflächen:	vorher	nachher	Wohnflächen:	vorher	nachher
Zimmer 1	14,7 m ²	15,2 m ²	Zimmer 1	14,7 m ²	14,7 m ²
Zimmer 2	17,3 m ²	18,0 m ²	Zimmer 2	17,3 m ²	17,3 m ²

+ Die Gesamtwohnfläche vergrößert sich um ca. 1,2 m².

(Die Grundflächen der entfallenden Blumenfenster werden vollständig zur Wohnfläche hinzugerechnet.)

+ Die Gesamtwohnfläche bleibt unverändert.

(Die Grundflächen der Blumenfenster sind als unbeheizbarer Wintergarten jeweils zur Hälfte angerechnet.)

Variante 1
Entfall inneres Blumenfenster

Legende:
 ■ Abbruch Fliesen, Dickbett, Betonauflage
 ■ Anarbeitung an bestehenden Estrich und Bodenbelag
 ■ Nacharbeitung Putz, Neuanstrich / Tapete
 ■ Erneuerung u. Neupositionierung Heizkörper, ggf. Reflektionsfläche zwischen Heizkörper und Fenster

Variante 2
Erhalt inneres Blumenfenster

Legende:
■ Nacharbeitung Putz, Neuanstrich

Variantenvergleich Bauteile: Blumenfenster

70 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Variante 1:
 Abbruch innere Fensterebene und Schwelle,
 Erneuerung äußere Fensterebene als 3-fach-Isolierverglasung,
 $U_{w,0,8}$ 0,8 W/m²K,
 Umsetzung der Heizkörper vor das Fenster

Variante 2:
 Erhalt innere Fensterebene,
 Erneuerung äußere Fensterebene als 2-fach-Isolierverglasung,
 $U_{w,0,8}$ 0,8 W/m²K Gesamt-Fensterkonstruktion
 Beibehaltung der Heizkörperposition hinter der Zimmertür

Behaglichkeit

+ Durch die erhebliche Verbesserung des Wärmedämmwertes des Außenfensters und die Neupositionierung des Heizkörpers lassen sich für die Aufenthaltsbereiche thermisch und bezogen auf die Zugluft behagliche Zustände herstellen.

Simulation thermische Behaglichkeit

+ Durch die Verbesserung des Wärmedämmwertes des Außenfensters und die vorgesehene Lüftungsführung durch die Blumenfensterrahmen lassen sich für die Aufenthaltsbereiche thermisch und bezogen auf die Zugluft behagliche Zustände herstellen.

Simulation thermische Behaglichkeit

Variantenvergleich Bauteile: Blumenfenster

71 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Lüftungskonzept

72 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Lüftungskonzept

73 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

10. Bauteiluntersuchungen in Varianten - Fassadendämmung

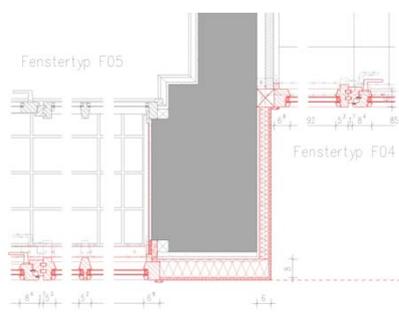
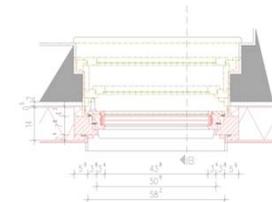


74 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Variante 1:
 Wärmedämmverbundsystem (WDVS) aus Resolhartschaum, WLG 022, Stärke 80 mm, mit mineralischem Glattputz und Egalisierungsanstrich aus Silikatfarbe

Variante 2:
 Wärmedämmverbundsystem (WDVS) aus expandiertem Polystyrol (EPS), WLG 035, Stärke 140 mm, mit Kunstharz-Glattputz und Egalisierungs-anstrich aus Silikonharzfarbe

Energetische Bilanzierung			
U _w -Wert Wand vorh.	1,56 W/m ² K	U _w -Wert Wand vorh.	1,56 W/m ² K
U _w -Wert Wand erf.	0,24 W/m ² K	U _w -Wert Wand erf.	0,24 W/m ² K
U _w -Wert Wand neu	0,23 W/m ² K	U _w -Wert Wand neu	0,22 W/m ² K
+ Energieeinsparung	32,4%	+ Energieeinsparung	32,7%

Variantenvergleich Bauteile: Fassadendämmung

75 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

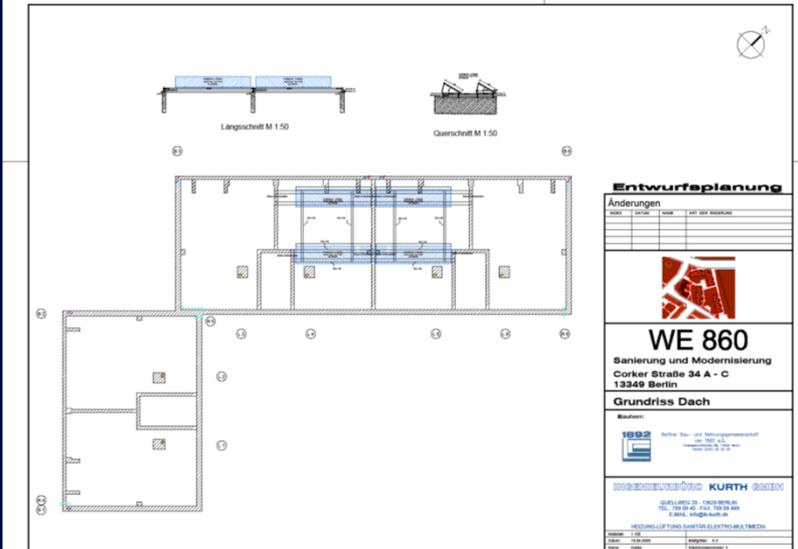
11. Nutzung Solarthermie / Photovoltaik



76 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Entwurfsplanung der Gebäudetechnik

Entwurfszeichnungen Dachansicht:



Entwurfsplanung			
Änderungen			
Nr.	Datum	Ursache	Mitg. der Maßnahme

WE 860
 Sanierung und Modernisierung
 Corker Straße 34 A - C
 13349 Berlin

Grundriss Dach

KURTH
 GEBÄUDE- UND ANLAGEN-ARCHITEKTEN
 GERTHARDT-STR. 100-100A
 10245 BERLIN
 TEL. 030 63 42 100-100
 FAX 030 63 42 100-100
 E-MAIL: info@kurth.de

77 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

12. Bauteiluntersuchung in Varianten - Treppenhausfassaden



78 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

<p>Variante 1: Erhaltung Stahlkonstruktion Treppenhaus-verglasung, statische Ertüchtigung innen-seitig, Einbau Spar-Isolierverglasung</p>	<p>Variante 2: Erneuerung Stahlkonstruktion durch Aluminium-Pfosten-Riegelkonstruktion mit 2-fach-Isolierverglasung</p>
--	--



79 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

13. Wirtschaftlichkeit und Lebenszyklusbetrachtung



80 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Vergleich der bauteilbezogenen U-Werte in W/m²K

	Bestand	erf. nach EnEV 2009	geplant
Außenwand	1,56	0,24	0,23
Fenster	2,5 – 2,86	1,30	0,80
Dach (Flachdach)	0,74	0,20	0,14
Decken gegen Keller	0,64	0,30	0,64
Wände gegen unbeh. Räume (Treppenhaus)	1,25	0,30	1,25
Wohnungseingangstüren	2,9	–	nicht bestimmt

Energetische Verbesserungen

81 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Wirtschaftlichkeitsberechnung TU Dresden
Sanierungs-Variante 1 :

- 14 cm WDVS expandiertes Polystyrol (EPS), Kunstharzputz
- 20 cm Dachdämmung
- 10 cm Kellerdeckendämmung
- Treppenhausfassade mit Spar-Isolierverglasung
- Einzelfenster mit 3-fach-Isolierverglasung
- Erneuerung Außenebene Blumenfenster als 3-fach-Isolierverglasung, Innenebene entfällt

Die Variantenbildung gilt für die Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie die Ökobilanzierung

Kenndaten		Randbedingungen	
Fläche A ₀ [m²]	1516,8	Kalkulationszins [%]	2,50
Heizw. Armbedarf [kWh/m²]	118,4	Energiepreiserhöhung [%]	8,00
Endenergiebedarf [kWh/m²]	131,5	Spezifische Energiekosten [€/kWh]	0,08
Gesamtenenergiebedarf [kWh/m²]	190466,0	Zeitraum [Jahre]	25

Maßnahmen	Einsparung [%]	Heizw. Armbedarf [kWh/m²]	Energetische Kosten [€]	Einsparung [kWh]	Dynamische Amortisation [Jahre]	Interner Zinssatz [%]	Kosten pro eingesparter kWh [€/kWh]
Treppenhaus	3,2	114,0	49372,0	6382,0	-1,62	0,42	
Isolierverglasung	14,2	97,8	283848,0	28272,0	-3,05	0,54	
Fassadendämmung	32,7	59,1	93532,0	65217,0	13,12	10,24	0,08
Kellerdeckendämmung	0,7	59,3	26844,0	1493,0	-6,05	0,98	
Dachdämmung	5,6	51,7	52231,0	11083,0	1,32	0,26	
Gesamtdaßnahmen	56,4	51,7	505828,0	112447,9		1,61	0,24

Wirtschaftlichkeitsberechnung TU Dresden
Sanierungs-Variante 2 :

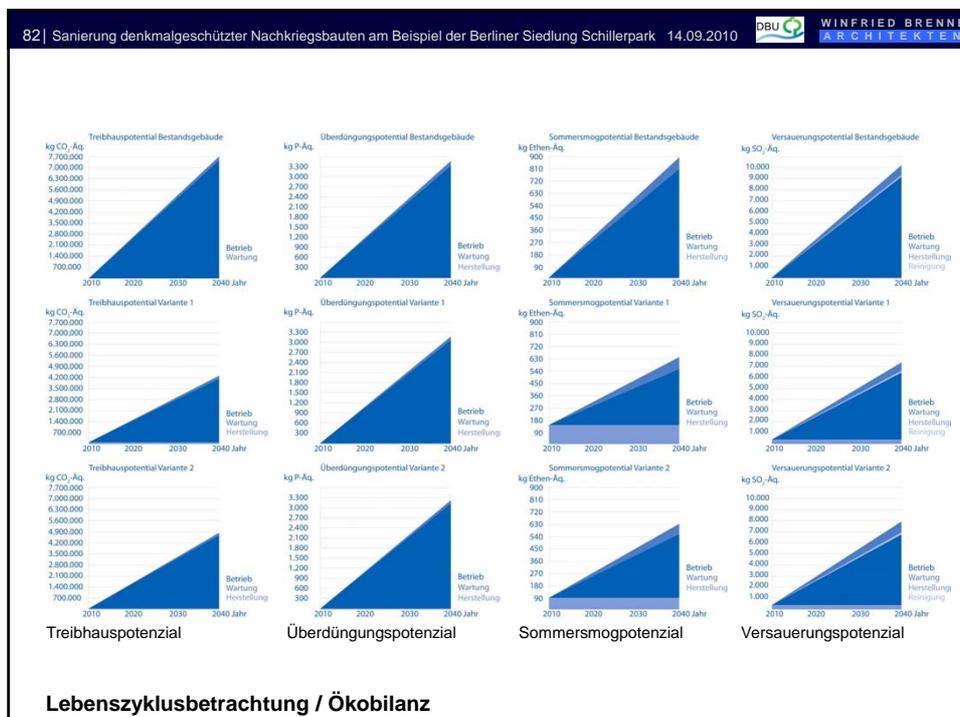
- 8 cm WDVS Resolhartschaum, mineralischer Putz
- 20 cm Dachdämmung
- 4 cm Kellerdeckendämmung
- Treppenhausfassade mit Spar-Isolierverglasung
- Einzelfenster mit 3-fach-Isolierverglasung
- Erneuerung Außenebene Blumenfenster als 2-fach-Isolierverglasung, Innenebene bleibt unverändert

Die Variantenbildung gilt für die Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie die Ökobilanzierung

Kenndaten		Randbedingungen	
Fläche A ₀ [m²]	1516,8	Kalkulationszins [%]	2,50
Heizw. Armbedarf [kWh/m²]	118,4	Energiepreiserhöhung [%]	8,00
Endenergiebedarf [kWh/m²]	131,5	Spezifische Energiekosten [€/kWh]	0,08
Gesamtenenergiebedarf [kWh/m²]	190466,0	Zeitraum [Jahre]	25

Maßnahmen	Einsparung [%]	Heizw. Armbedarf [kWh/m²]	Energetische Kosten [€]	Einsparung [kWh]	Dynamische Amortisation [Jahre]	Interner Zinssatz [%]	Kosten pro eingesparter kWh [€/kWh]
Treppenhaus	3,2	114,0	49372,0	6397,2	-1,61	0,42	
Isolierverglasung	16,7	94,8	216346,0	33310,2	-0,62	0,35	
Fassadendämmung	32,4	56,5	110436,0	64603,3	14,87	8,68	0,09
Kellerdeckendämmung	0,4	59,0	5162,0	734,8	-1,07	0,38	
Dachdämmung	5,6	49,4	52231,0	11083,0	1,32	0,26	
Gesamtdaßnahmen	58,3	49,4	433547,0	116129,0	22,90	2,82	0,20

Wirtschaftlichkeit



83 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

EnEV- und KfW-Anforderungen

EnEV-Anforderungen

	Ist-Wert	mod. Altbau	EnEV-Neubau	-15 %	-20 %	-25 %	Neubau %
Jahres-Primärenergiebedarf $f_{p, s}$ [kWh/m ² a]	54,09	60,12	64,37	54,72	45,58	32,19	-19%
Transmissionswärmeverlust H_t [W/m ² K]	0,556	0,700	0,500	0,425	0,350	0,250	+11%

Reduzierung des Primärenergiebedarfs um 82% von ca. 310 kWh/a m² auf ca. 55 kWh/a m².

Erfüllung des EFH-100 - Standards, d. h. die Gebäude erreichen die geforderten Energieverbrauchswerte eines vergleichbaren Neubaus.

Gebäudenutzfläche: 1693,3 m²
 Volumen V_f : 5291,7 m³
 A/V_f-Verhältnis: 0,47
 Fensterflächenanteil: 24,50 %
 Fensterfläche: 495,67 m²

Nutzung: Wohngebäude
 Gebäude typ: bestehendes Gebäude
 Änderung eines bestehenden Gebäudes (\rightarrow 140% $Q_{p, neu}$ bzw. $H_{t, neu}$)

Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf

Ist-Zustand: 54 kWh/m²a

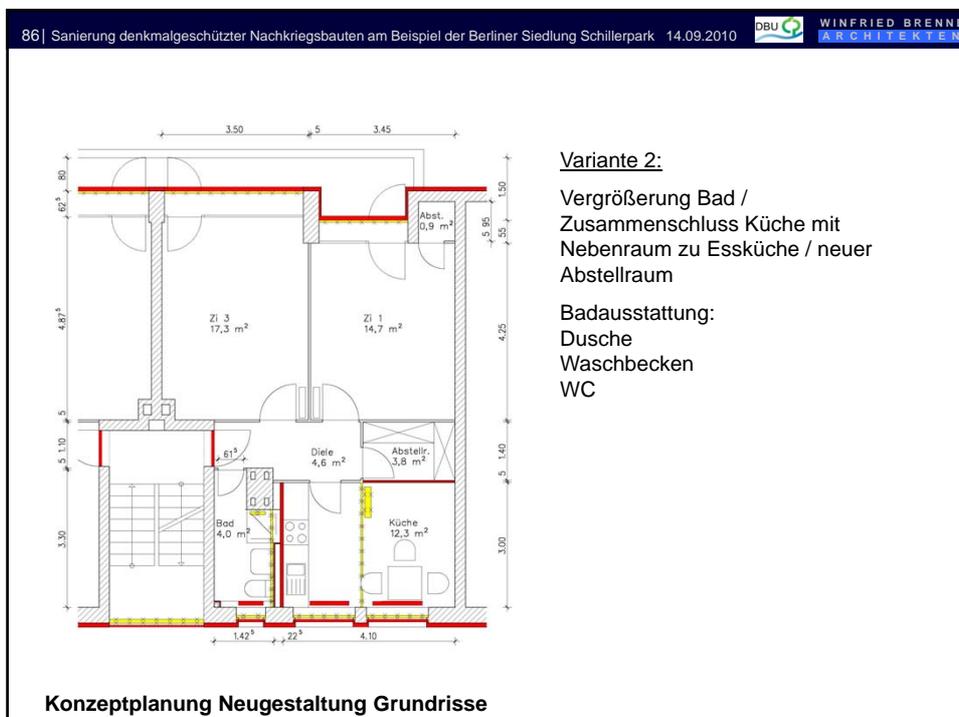
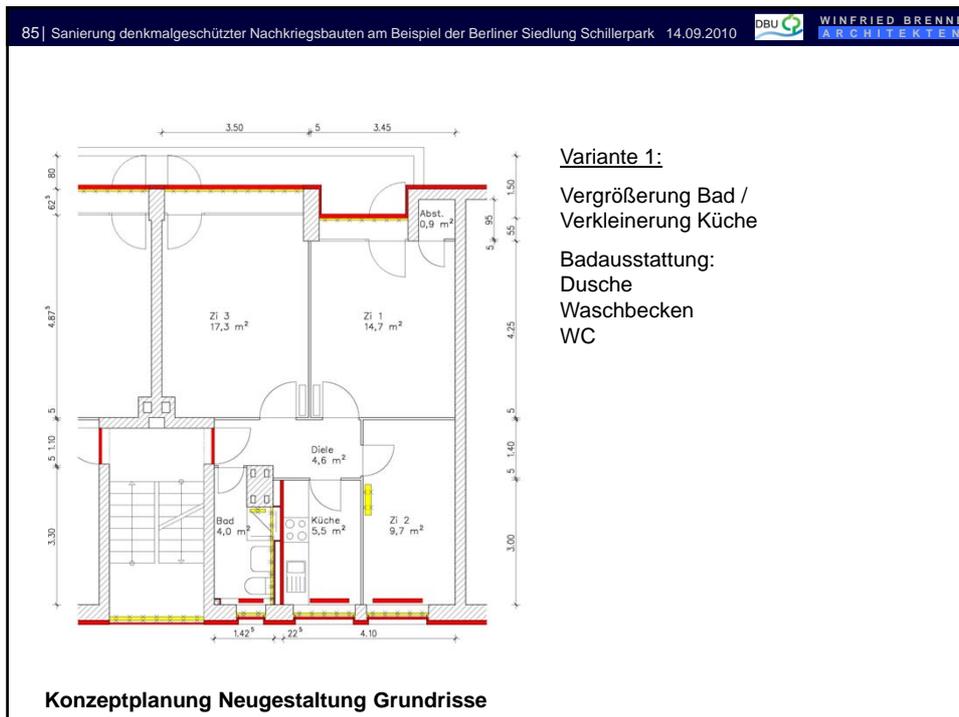
KfW-Anforderungen "Energieeffizient Sanieren"

	Ist-Wert	Referenzgebäude (EnEV ₂₀₀₉)	KfW-EH 130 * (EnEV ₂₀₀₉)	KfW-EH 115 (EnEV ₂₀₀₉)	KfW-EH 100 (EnEV ₂₀₀₉)	KfW-EH 05 (EnEV ₂₀₀₉)
Jahres-Primärenergiebedarf $f_{p, s}$ [kWh/m ² a]	54,09	64,37	82,89	74,63	64,37	54,72
Transmissionswärmeverlust H_t [W/m ² K]	0,556	0,556	0,700	0,600	0,581	0,568
Transmissionswärmeverlust H_t [W/m ² K]	0,556	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700

84 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010 DBU WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

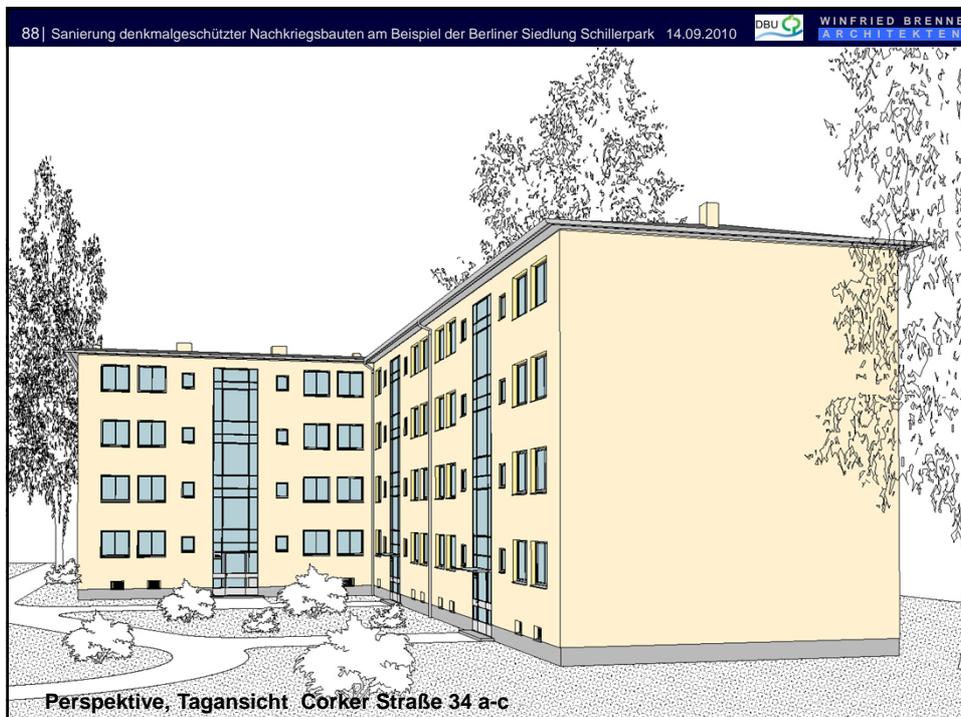
14. Konzeptplanung

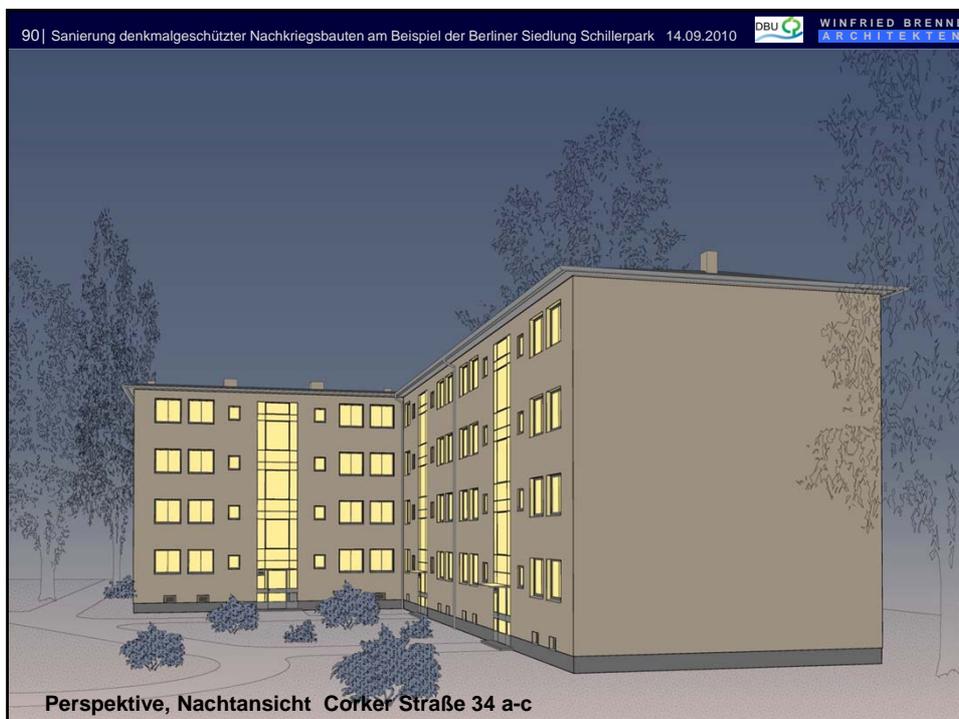
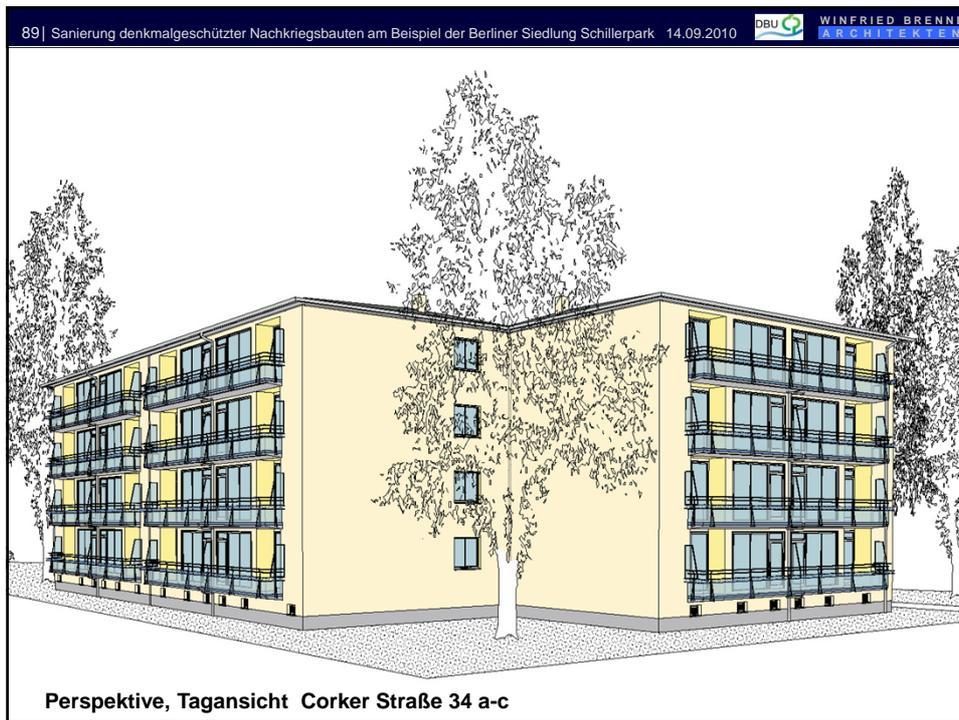
Neugestaltung Grundrisse

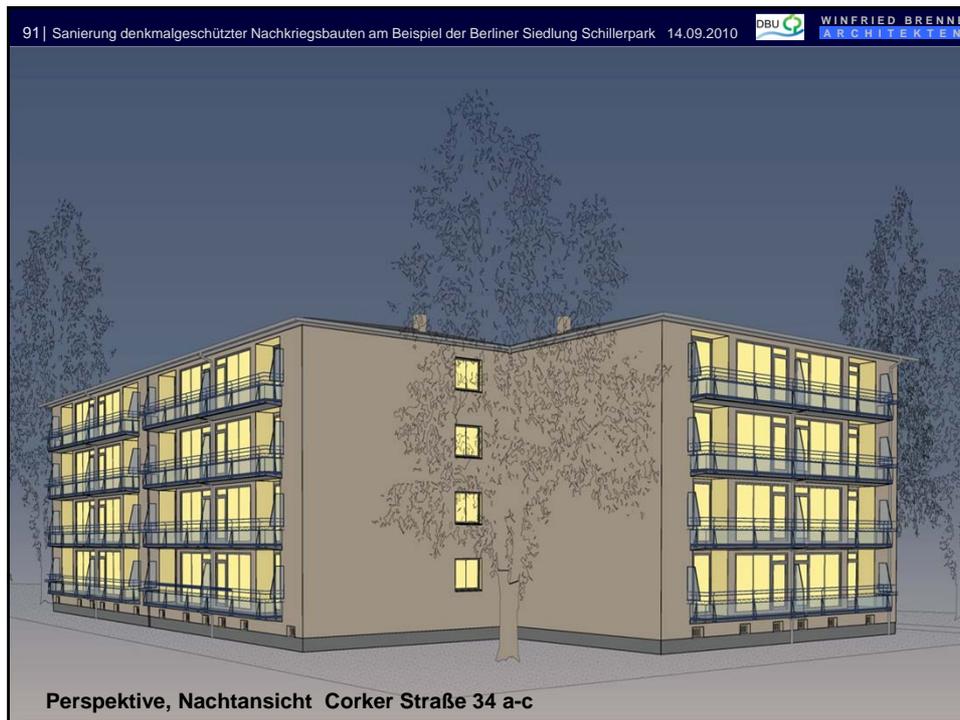


87 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

15. Transparenz versus Energetische Gebäudesanierung







92 | Sanierung denkmalgeschützter Nachkriegsbauten am Beispiel der Berliner Siedlung Schillerpark 14.09.2010  WINFRIED BRENNE ARCHITEKTEN

Quellennachweise:

- Abb. Folie 1 Mitte rechts: Technische Universität Dresden, Institut für Baukonstruktion, 2009
- Abb. Folie 4 u. 5: Statistisches Bundesamt Deutschland, 2003
- Abb. Folie 6: Landesarchiv Berlin, Horst Siegmann, 1958
- Abb. Folie 11 u. 12: FIS-Broker, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2010
- Abb. Folie 13 links: Mitteilung des Berliner Spar- und Bauvereins, Nr. 1, 1914
- Abb. Folie 14: Antrag auf Aufnahme in die Welterbeliste der UNESCO, Senat für Stadtentwicklung Berlin, Januar 2006
- Abb. Folie 15: „Bruno Taut 1880-1938“, Kurt Junghanns, Henschelverlag 1971
- Abb. Folie 23: Landschaftsarchitekt Klaus-Peter Hackenberg, 2003
- Abb. Folie 24-27: Landesarchiv Berlin, Otto Hagemann, 1956-1962
- Abb. Folie 30 u. 31: Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 eG, 1955
- Abb. Folie 52-54: Bestandsaufnahme Technische Universität Dresden, Institut für Baukonstruktion, 2009
- Abb. Folie 56-61: Bestandsaufnahme Ingenieurbüro Kurth, 2009
- Abb. Folie 68, 70-72, 81 u. 82: Planungskonzept Technische Universität Dresden, Institut für Baukonstruktion, 2010
- Abb. Folie 76: Planungskonzept Ingenieurbüro Kurth, 2010
- Abb. Folie 83: Energieausweis Corker Straße 34, Ingenieurbüro Kurth, 2010
- alle weiteren Abb.: Winfried Brenne Architekten, 1999-2010