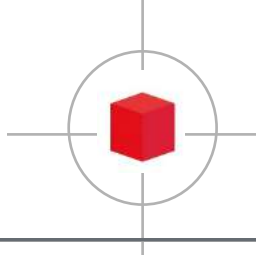


Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.V.

Kompetenzzentrum Großsiedlungen e.V. Ассоциация “Компетенццентр Гроссидлунген”

Ассоциация “Центр компетенции по крупным жилым массивам”

Dipl.-Ing. Ralf Protz, Geschäftsführer
Дипл.-инж. Ральф Протц
Руководитель Ассоциации



Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.v.

**Инвестиционный банк
Berlin**

**Предприятия
жилищного строительства**

Города и общины

**Союзы
Жилищные хозяйства**

**Архитекторы
Плановики
Инженеры**

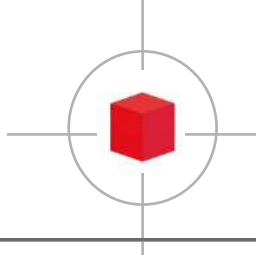
Предприятия

**Надрегиональные
союзы
и учреждения**

Частные лица

**Носители
мероприятий
по санации**

Члены – компетентная сеть



Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.V.

1

**Градостроительное
совершенствование**
дальнейшее развитие больших
жилых кварта



Знание в 6 областях
компетенции
Объединить усилия

4

**Социальная
стабилизация и участие
граждан в планировании**



2

**Строительное
обновление**



5

**Квартирное ведение и
финансирование**



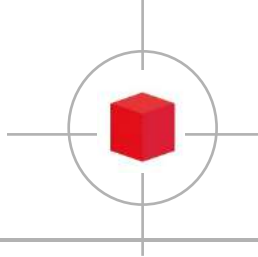
3

**Энергетическая
Модернизация и
защита атмосферы**



6

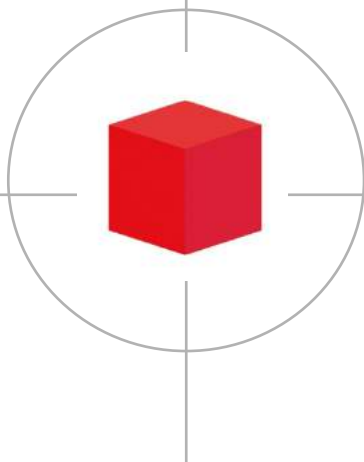
**Управление
процессами и
менеджмент**



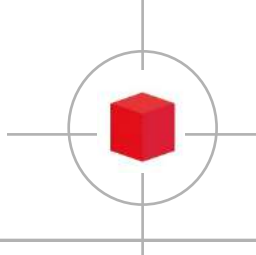
Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.V.



Предложения какие задания реализует
“Компетенццентр Гроссидлунген”



- ☐ Интернет-платформа
- ☐ Ориентированный на проект консалтинг
- ☐ Подготовка и сопровождение проектов модельного характера
- ☐ Конгрессы, семинары и экскурсии
- ☐ Совещания по международным программам
- ☐ Сеть партнеров/
Система кооперирования
- ☐ Организация обучений и практик
- ☐ Публикации и выставки



Kompetenzzentrum Großsiedlungen e.V. : Проекты (примеры)



Dnepropetrowsk



Moskau



Ulaanbaatar



Rennes



Samara



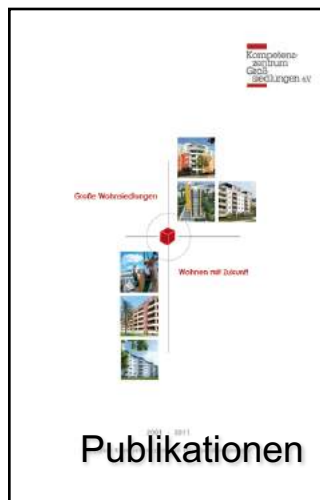
Ausstellung



Fachtagungen/Workshops



Zhovkva



EU-Projekt „LHASA“



EU-Projekt „Urb.Energy“



EU-Projekt „Longlife“



Projekt Zhovkva



Projekt Moskau



Projekt Rennes



Projekt Dnepropetrowsk



Projekt Samara



Projekt Ulaanbaatar



Ausstellung: Projekt Großsiedlung

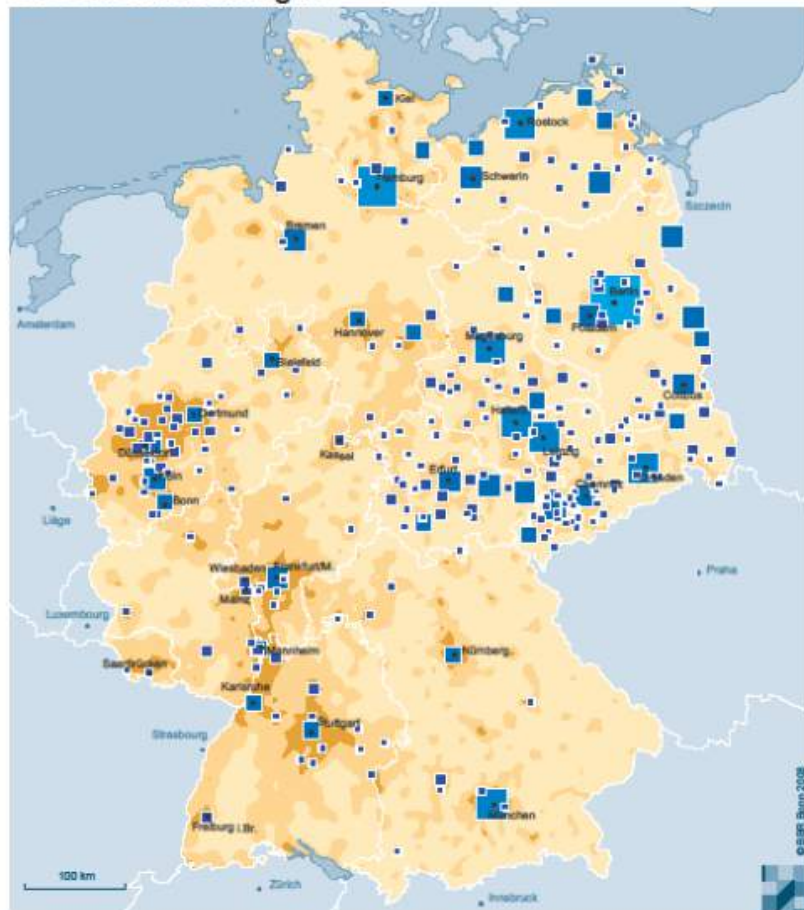


Fachtagungen/Workshops

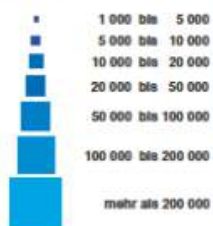


Publikationen

Grosswohnsiedlungen



Anzahl der Wohnungen in Großwohnsiedlungen
ab 1.000 Wohneinheiten nach Gemeinden



Siedlungsstruktur



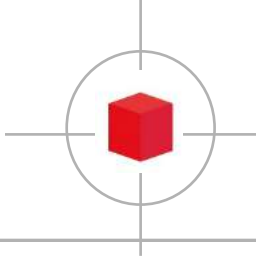
Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.V.

Районы массовой застройки в Восточной Германии

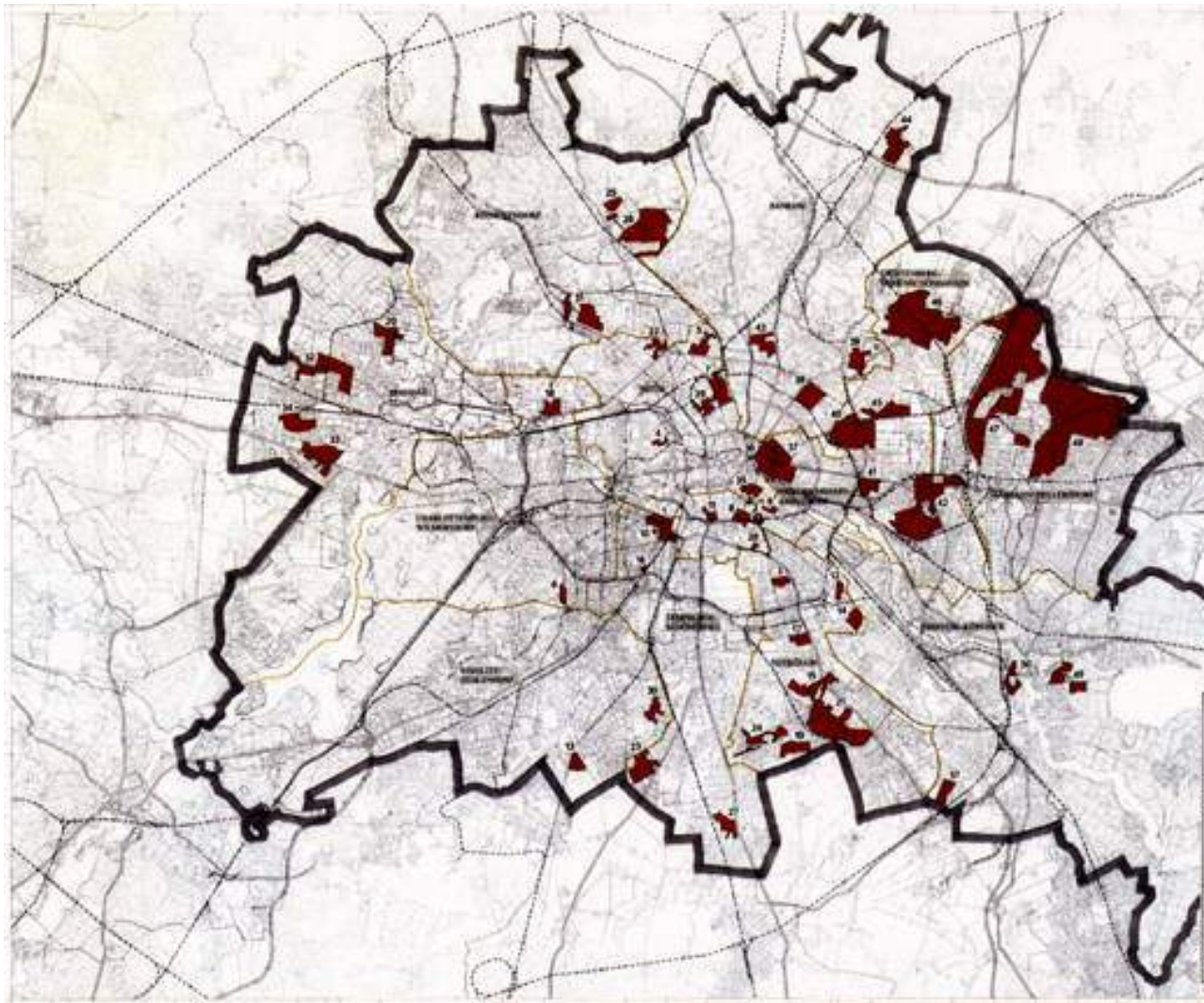
Более 4 миллионов жителей в крупных микрорайонах

В Восточной Германии было построено почти 3 миллиона домов в промышленном производстве.

Из них, 2,5 миллиона домов в 86 районах массовой застройки.



Исходная ситуация: Берлин

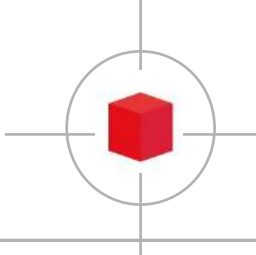


Берлин насчитывает примерно 1.9 миллионов квартир, в которых проживает примерно 3,4 миллиона человек.

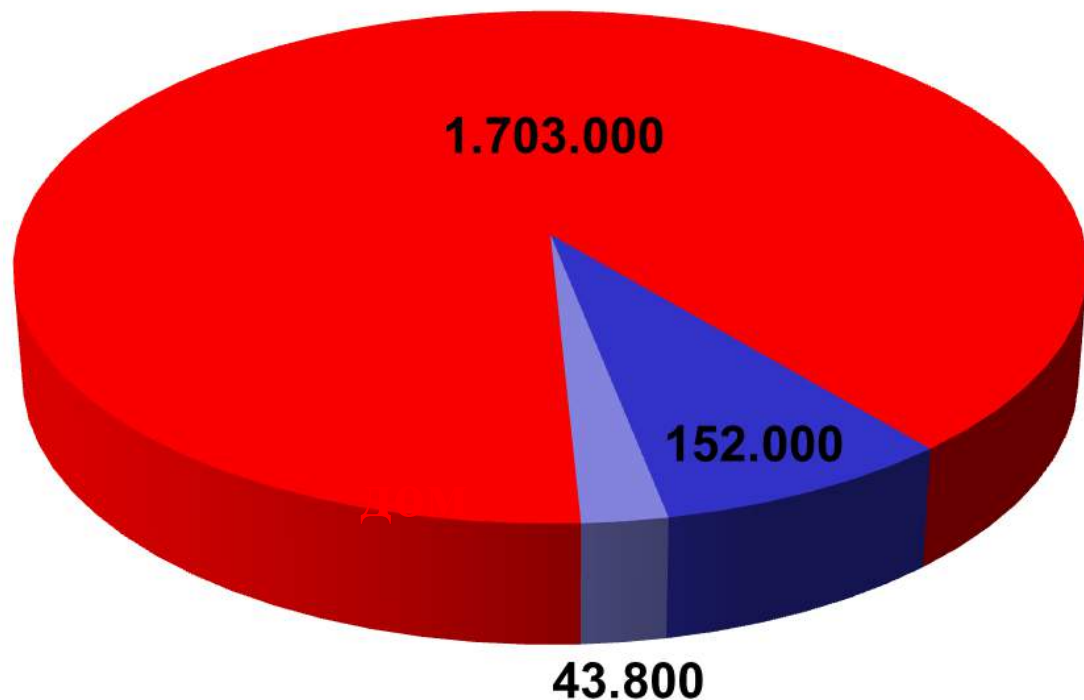
350 000 квартир находятся в городских районах массовой застройки (примерно 19%).

273 000 квартир в Восточном Берлине было построено промышленным способом строительства (50%).

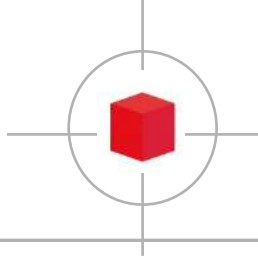
Каждый второй восточный берлинец проживает в такой квартире



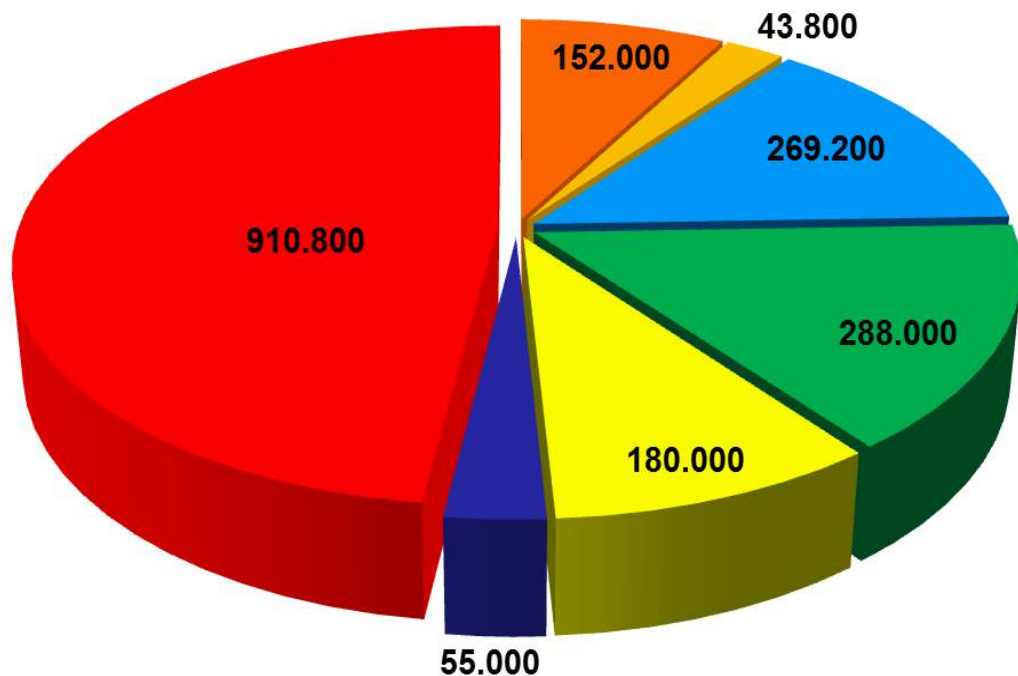
Рынок жилья в Берлине (1.898.800 квартир)



- Одноквартирный дом
- Двухквартирный дом
- Многоквартирный дом



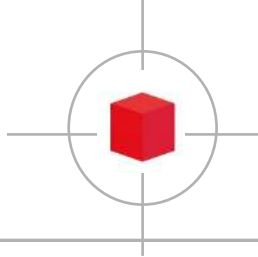
Структура собственности на рынке жилья в Берлине 1.898.800 квартир



- **Одноквартирный дом**
- **Двухквартирный дом**
- **Совместные домовладения**
- **Муниципальные жилищно-строительные компании**
- **Жилищные кооперативы**
- **Другие владельцы собственности (церковь и т.д.)**
- **Частные унитарные владельцы многоэтажных жилых домов**

Примерно 75 % всех квартир сдаются в аренду!

- **75 % всего жилья является частной собственностью, 14% кондоминиумов**
- **16 % муниципальная собственность (сдаётся в аренду)**
- **9 % кооперативная собственность (приватизация запрещена)**

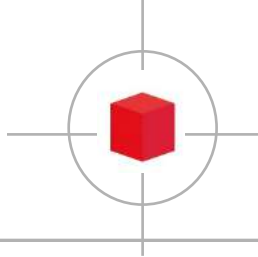


Зачем санация и модернизация МЖД?

Наш ответ:

Только богатые люди (страны)
могут позволить себе дома в
плохом состоянии!
Мы слишком бедны, чтобы тратить
дорогую энергию!

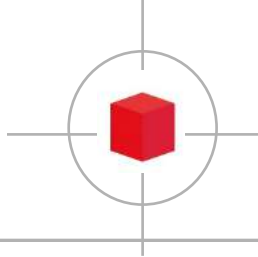




Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.v.

Исходная ситуация 1989/ 90гг.





Исходная ситуация 1989/ 90гг.



Hellersdorfer Promenade



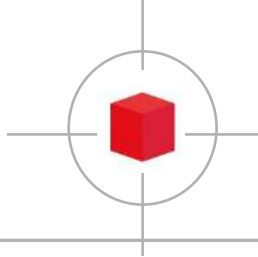
Heidenauer Straße



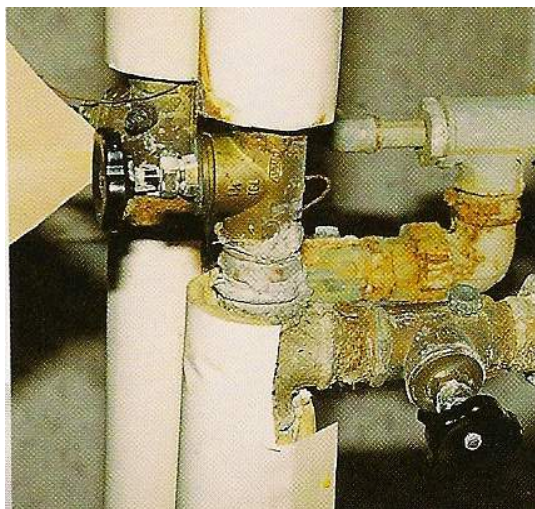
Wohnhof Jenaer Str.

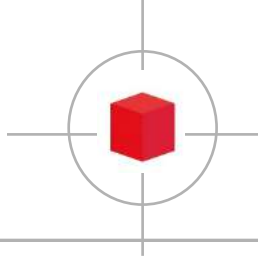


Cecilienplatz



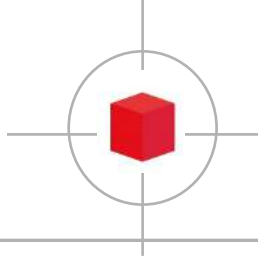
Исходная ситуация 1989/ 90гг.



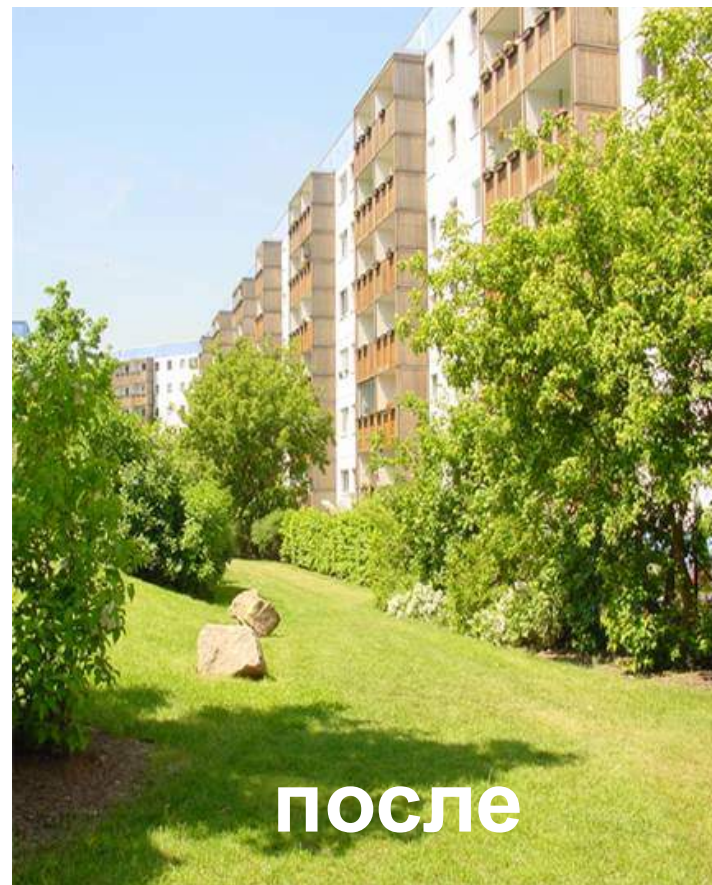
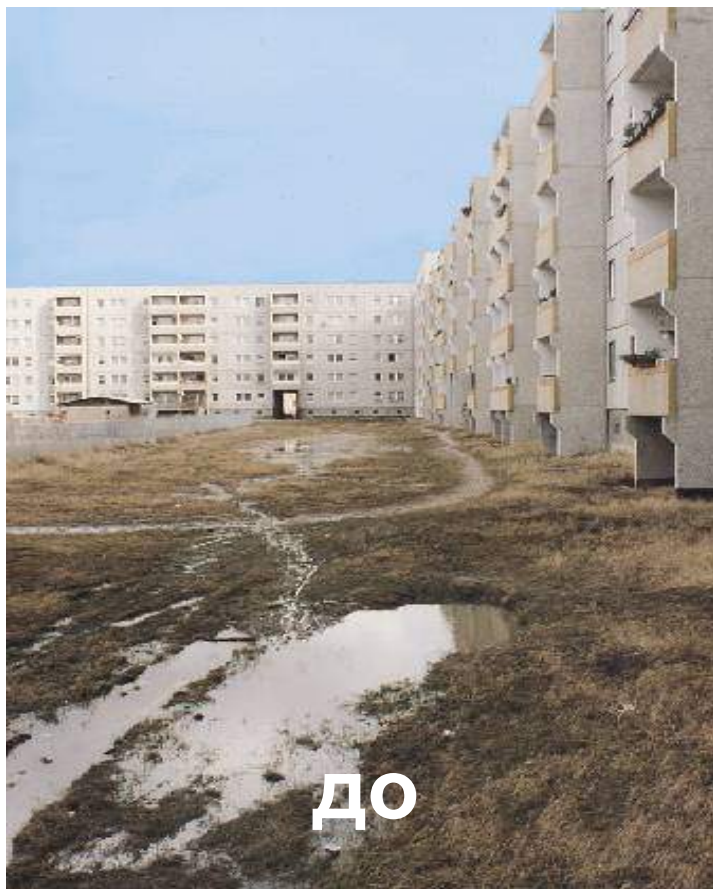


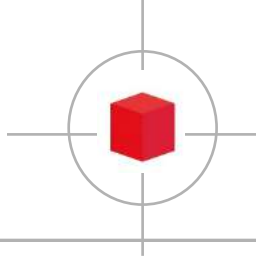
Исходная ситуация 2011 г. - Украина



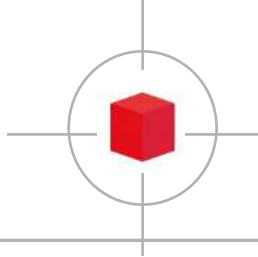


Решение: быстрое устранение дефицита с целью избегания вытеснения на общем рынке жилья в Берлине



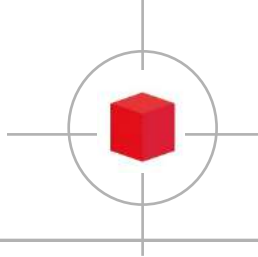


Что было необходимо для этого? Что мы сделали?

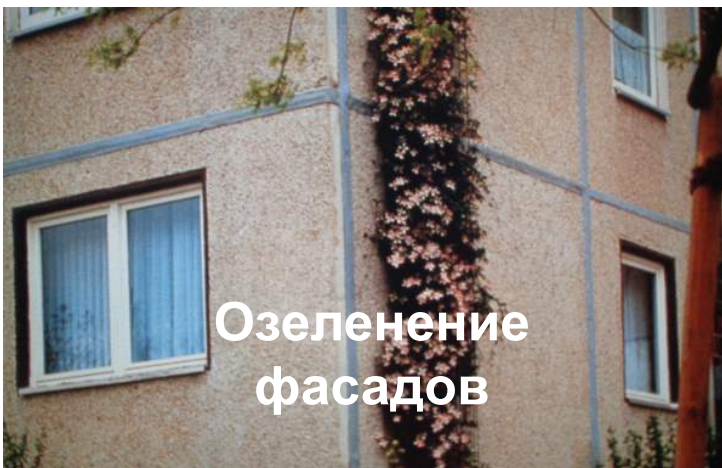
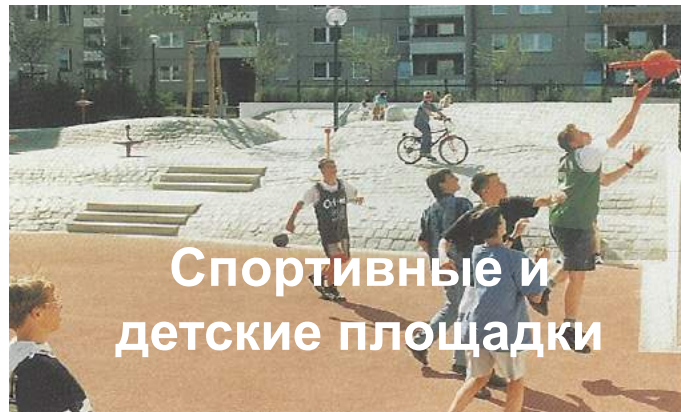


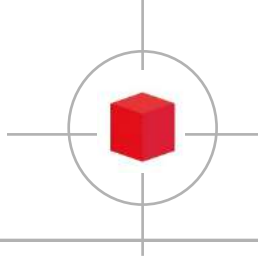
0. Выйти в контакт с жильцами и обсуждать их проблемы!



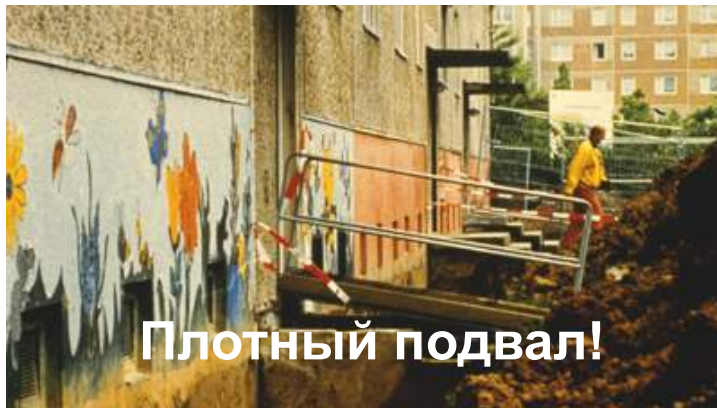


1. Первые меры: «Процесс начался!»





1. Первые меры: «Процесс начался!»



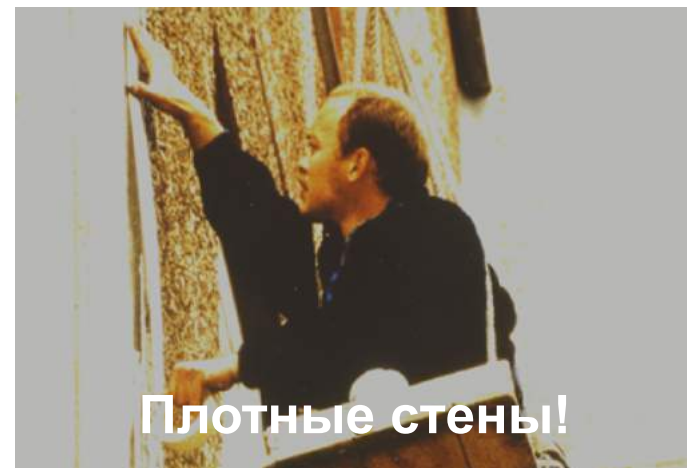
Плотный подвал!



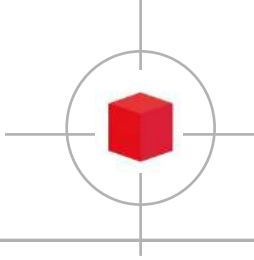
Плотная крыша!



Плотные окна!

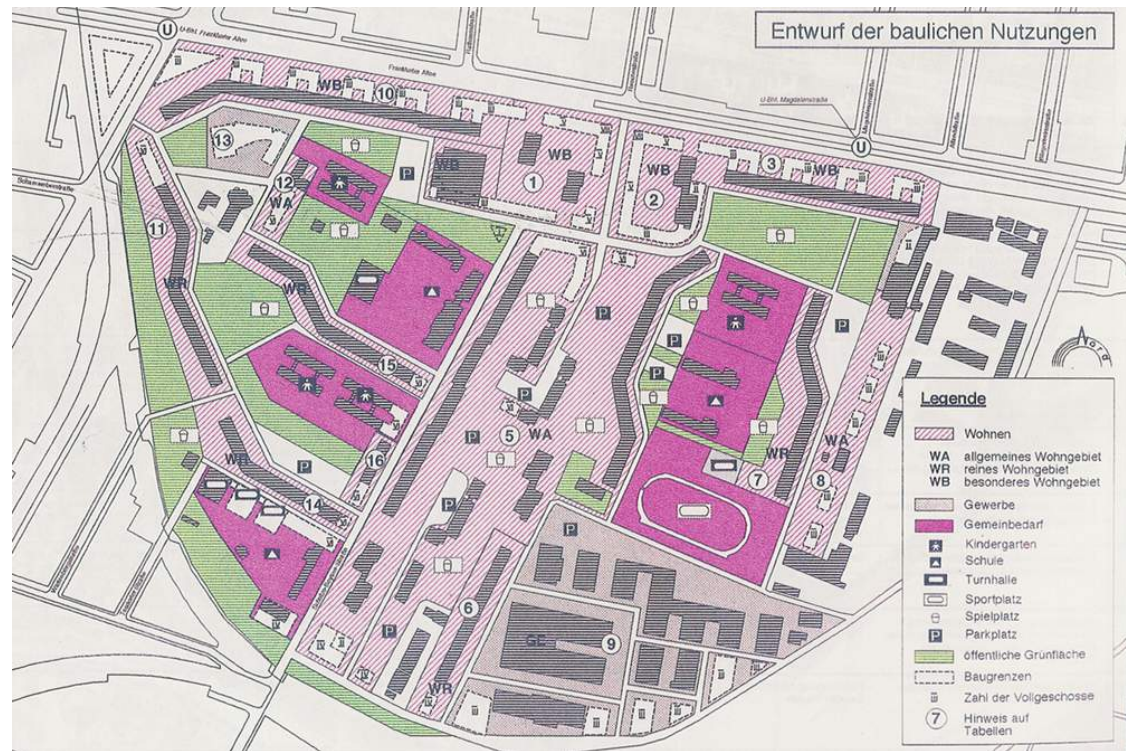


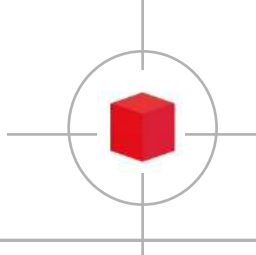
Плотные стены!



2. Анализ

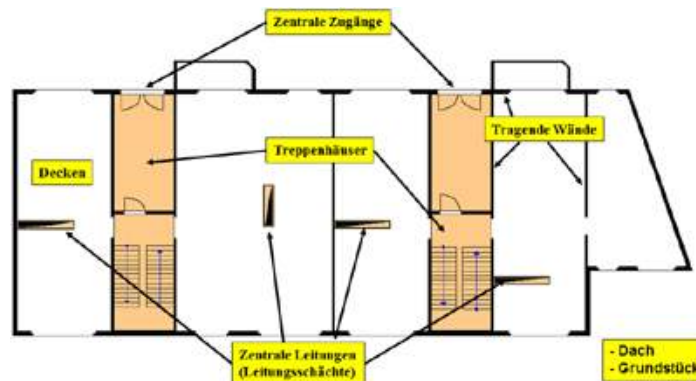
- правовой
- градостроительный
- социальный
- технический



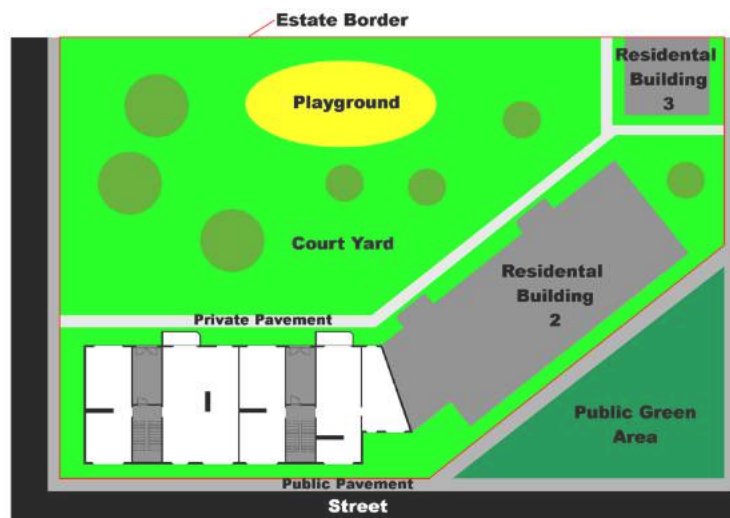


2. Анализ

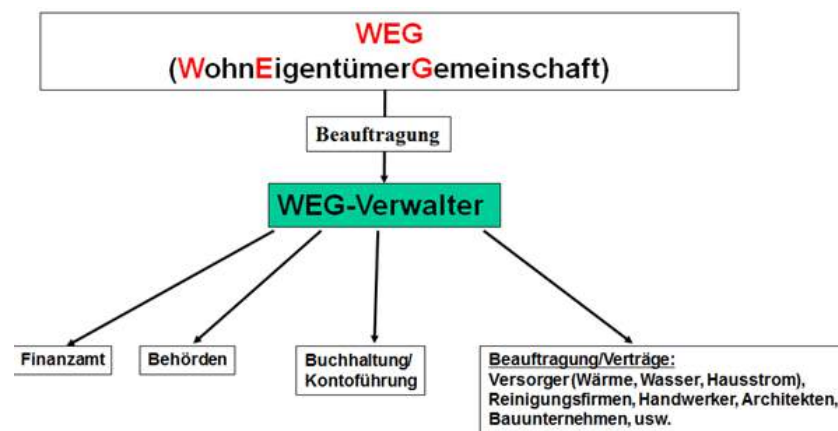
- правовой
- градостроительный
- социальный
- технический



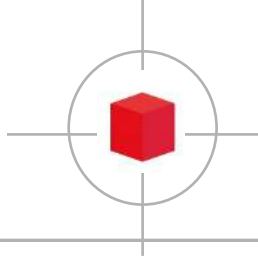
общее имущество
и собственное
имущество
(квартира)



определение придомового участка

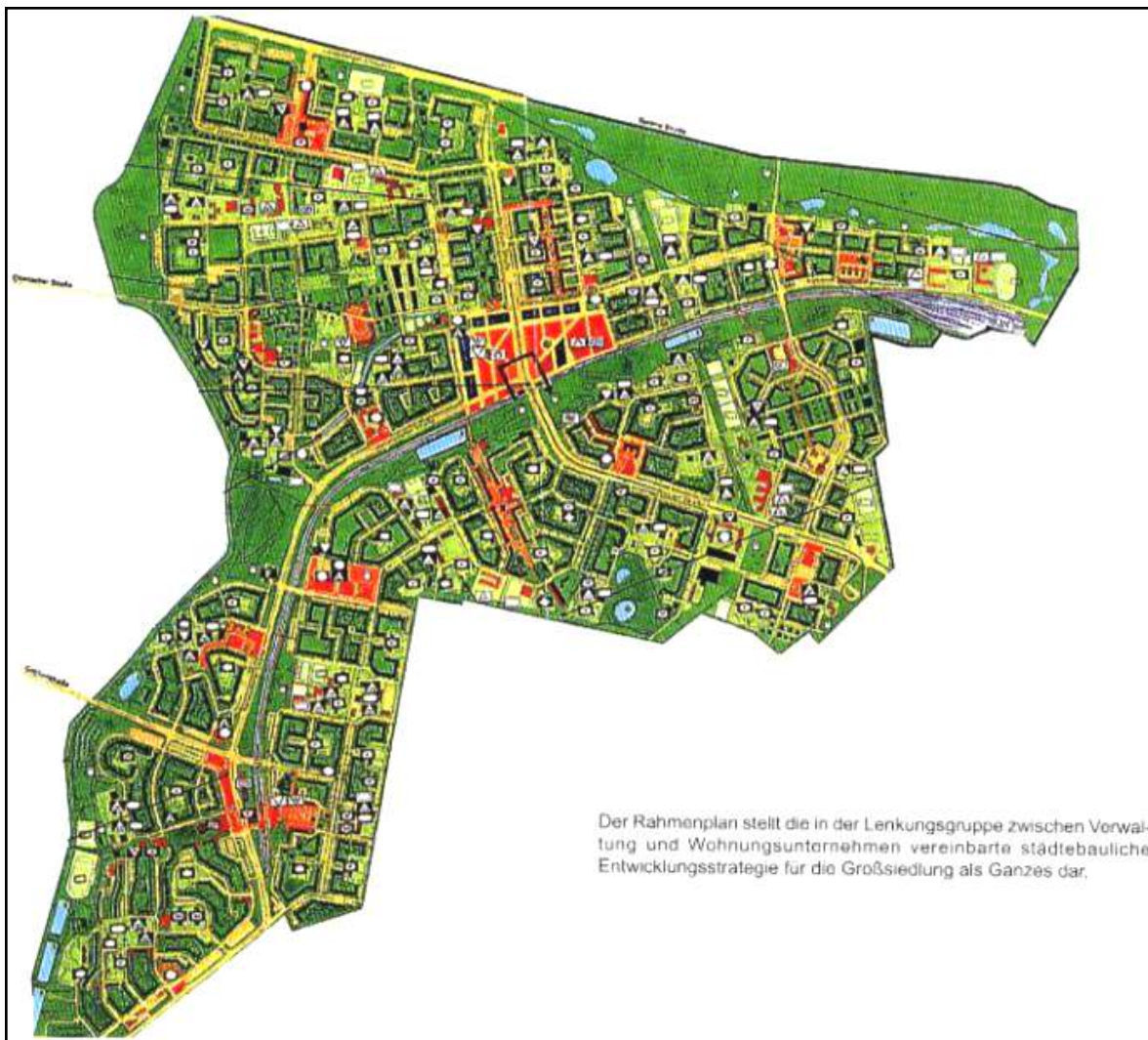


создание общества совладельцев (ОСББ)

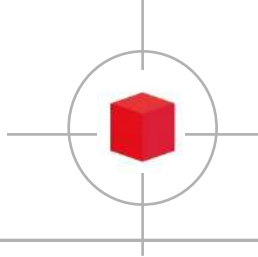


2. Анализ

- правовой
- градостроительный
- социальный
- технический



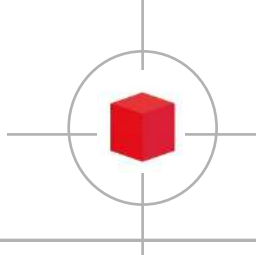
Der Rahmenplan stellt die in der Lenkungsgruppe zwischen Verwaltung und Wohnungsunternehmen vereinbarte städtebauliche Entwicklungsstrategie für die Großsiedlung als Ganzes dar.



2. Анализ

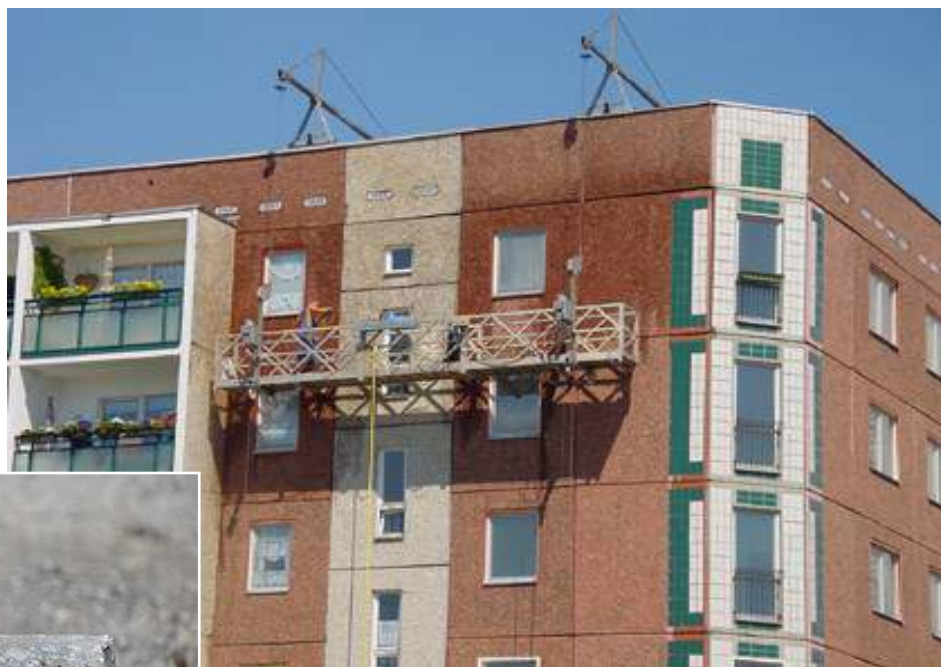
- правовой
- градостроительный
- социальный
- технический

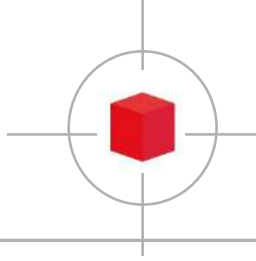




2. Анализ

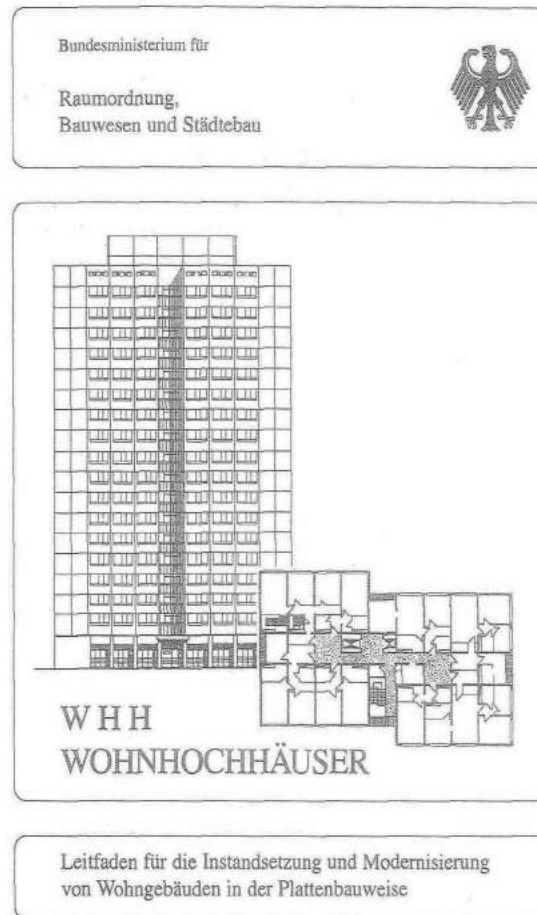
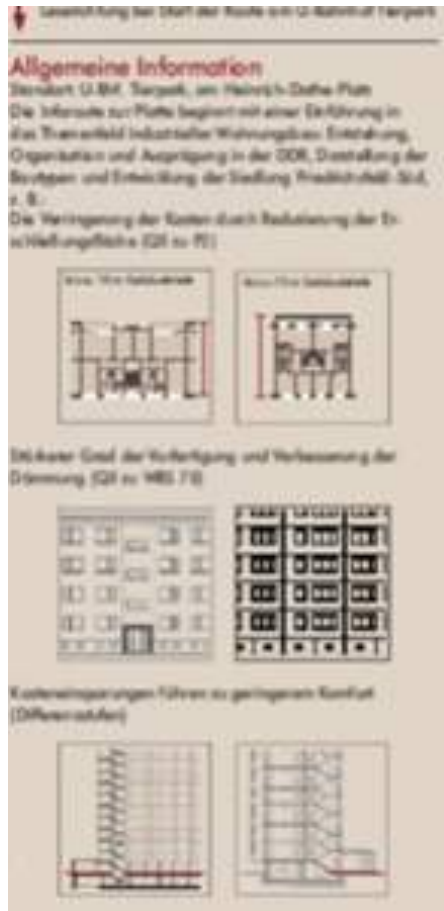
- правовой
- градостроительный
- социальный
- **технический**





Die 10 am häufigsten gebauten Wohnbauserien

10 серий жилищного строительства, которые строятся чаще всего



SERIENTYPEN WOHNUNGSBAU OSTBERLIN

- Q3A
- QX
- QP
- P2
- WBS 70/5
- WBS 70/11
- WHH SK
- WHH GT
- WH H GT 85
- SK Scheibe

Die Wohnbauserien in der Info-Route

Жилищные строительные серии в дорожных картах

Die Planung und der Bau von Gesellschaftsbauten waren in der Verflechtung von Arbeiten, Wohnen und Erholung Teil des Komplexen Siedlungs- und Wohnungsbaus der DDR und ab 1976 mit der „Komplexrichtlinie für städtebauliche Planung und Gestaltung von Neubauwohngebieten“ geregelt.



Zu den Gesellschaftsbauten im Wohnumfeld zählten Gebäude für:

- Bildung und Erziehung, wie Kinderkrippen- und -gärten, Schulen und Jugendclubs
 - medizinische und soziale Betreuung, wie Ärztehäuser und Senioreneinrichtungen
 - Kultur
 - die kommunale sowie die Verwaltung gesellschaftlicher Organisationen
 - Erholung und Sport, wie Sportanlagen, -hallen und Schwimmbäder
- Aber auch:
- die materielle Versorgung, wie Gastronomie, Dienstleistungen und Handel zählen dazu.
- D. h. alle Gesellschaftsbauten wurden als vollknapende Einrichtungen gebaut und betrieben.



QX

Boltonstraße 33-57 (ungerade), Moldastraße 14-30
Eigentümer: PRIMA Wohnbauten Privatisierungs-Management GmbH
Bauhjahr: 1964



Der Bautyp QX wurde in Großblockbauweise - also noch nicht in Plattenbauweise - in Querenbauweise mit Abschabtritten zwischen 2,40 m und 3,60 m gebaut.

Montiert wurden Ringankerbrüstungselemente sowie geschosshohe Giebelaußenwand- und Innenwandelemente in Streifenbauweise. Durch den werkseitig aufgetragenen Putz waren die typischen Fugen sichtbar.



Eigentümer: Wohnungsbau-genossenschaft VORWÄRTS eG
Bauhjahr: 1976



WHH GT18 bedeutet Wohnhochhaus Großtafelbauweise. Die Wohnhochhäuser, die zunächst für das Berliner Zentrum entwickelt wurden, sind in der Regel als städtebauliche Dominanten eingesetzt worden.

Statisch basieren sie auf der Querenbauweise mit einer dreischichtigen Außenwandplatte. Sie sind im Kern durch einen Mittelgang erschlossen, haben 2 Aufzüge und ein Nottreppenhaus.

So haben die Wohnhochhäuser auf jeder Seite mittig eine jeweils einer Wohnung zugeordnete Loggia. Wohnhochhäuser sind vom Erschließungsaufwand relativ aufwendig und damit kostenintensiv.



FR Freiräume

Standort: Volkradstraße 8
Die städtebauliche Planung der Siedlung Ende der 50er Jahre orientierte sich zum einen am vorhandenen Frankengarten, zum anderen am der neuen Verkehrsachse Volkradstraße.



DDR-Normen für das Freifächersystem von Verkehr, Grün-, Spiel- und Sportanlagen in Verbindung mit den Vorgaben für die Wohnbauflächen ergaben das planerische Grundgerüst der Freiräume. Ab 1961 wichen die Kleingartenanlagen sukzessive dem Bau fortschritt, um Platz für die Montagestraßen und die Bebauung zu machen. Mit Fertigstellung der Wohngebäude hielt der Bau von Straßen und Freiräumen aber nicht Schritt. Straßen gab es zunächst nur dort, wo sie logistisch für den Bau gelegt wurden. Das System der Erschließungsanlagen und Freiräume ist im Hans-Loch-Viertel insgesamt großzügig bemessen.



Eigentümer: Wohnungsbau-genossenschaft Lichtenberg eG
Typenbaujahr: 1959 bis 1983



Mit der QP-Serie, eingeführt 1959, wurden erstmals in der DDR raumgroße Elemente verwendet, d. h. die Gebäude sind „Plattenbauten“ aus industrieller Fertigung. Es handelt sich um eine Querenbauweise mit tragenden Innen- und Außenwänden. Die Giebelseiten wurden zum Teil offen mit Balkonen gebaut.

Erstmals wurden Platten mit Schaumpolyesterdämmung und außenseitigen Keramikplatten verwendet.



WHH 17 Dresden

Volkradstraße 8
Eigentümer: HOWOGE Wohnungsbau-gesellschaft mbH, kommunales Wohnungsunternehmen des Landes Berlin
Bauhjahr: 1968



Das Penthonhaus WHH 17 ist ein Wohnhochhaus in Querenbauweise mit 17 Stockwerken, davon 16 Wohnungsschichten und dem EG mit Nebenfunktionen. Der Typ wurde als städtebauliche Dominante entwickelt und im Hans-Loch-Viertel zur Akzentuierung des Zentrums gebaut. Das Hochhaus ist ein Mittelganghaus.

Der Verkehrskern mit Aufzügen und Fluchttreppenhäusern ist im markanten vorgestellten Turm jeweils an der Nordseite untergebracht und überragt mit dem Aufzugsmaschinenraum den Baukörper. Alle Wohnungen besitzen eine Loggia, weite Teile der verbleibenden Fassadenflächenplatten sind mit markanten farbigen Spaltkeramikfliesen oder Rutz gestaltet, der Eingangsbereich mit einem farbigen Keramikmosaik. Die verwendeten Plattenelemente und Grundrisse wurden zeitgleich auch für den Typ 10-geschossiges Mittelhochhaus (siehe Infotafel Schwarze-erstraße) verwendet.



Eigentümer: Studentenwerk Berlin - Anstalt des öffentlichen Rechts
Typenbaujahr: 1959 bis 1983



Beim QP wurden erstmals in der DDR raumgroße Elemente verwendet, d. h. die Gebäude sind „Plattenbauten“ aus industrieller Fertigung. Markant sind die außenseitig verwendeten Keramikplatten. Die beiden Gebäude Sewanstraße 173-179 und 209-219 werden seit Erstbezug als Studentenwohnheim genutzt und wurden auch zu diesem Zweck gebaut. Den privaten Zimmern sind gemeinschaftlich genutzte Küchen und Duschbäder zugeordnet. Einzelne Zimmer haben Zugang zu einem eigenen Balkon.



MGH Mittelhochhaus

Schwarze-erstraße, Rhinstraße
Eigentümer: Wohnungsbau-genossenschaft DFF eG
Bauhjahr: 1965



Die Planung für ein Mittelhochhaus wurde im Rahmen des Wohnungsbauwettbewerbs 1963 erstellt. Ziel war ein Haus mit vielen kleinen Wohnungen. Komplett vorgefertigte Einbauelemente „Kleinküchen“ und Bad und ein gesondertes Bauwerk Aufzugsturm sollten zu verkürzter Bauzeit, Kostenreduzierung und geringerer Geruchsbelastung führen.

Die markanten Aufzugtürme akzentuieren die Eingangsseite.

Die Schwarzmeerstraße 23-25 wurde 1965 in Großplattenbauweise in einer Taktstraße in Fließfertigung erstellt.



Eigentümer: PRIMA Wohnbauten Privatisierungs-Management GmbH
Bauhjahr: 1979



Die Wohnungsbauerserie P 2 basiert auf einem Musterbau eines Wettbewerbs und sollte die Serien Q3, QX und QP ablösen. Das „P“ der Typenbezeichnung steht für „parallel“ zu den Fassadenflächen angeordneten tragenden Wänden, die „2“ für die Anordnung von zwei Aufzügen pro Gebäude.

Die Konstruktion basiert auf einem 6-Meter-Querwandstrahl und 6 Meter großen Deckenplatten aus Spannbeton, die mit dem Treppenhäuser verbunden statische Lasten übernehmen. Typisch ist die Erschließung im Gebäudedeck und die innenliegenden Küchen und Bäder.

Die Wohn- und Schlafräume liegen an den Außenseiten und haben breite Fensterfronten. Die Wohnungen sind flexibel in der Grundrissgestaltung. Der 6-geschossige P 2 wurde ohne Aufzug gebaut und selten realisiert.



Q3A

Volkradstraße 1A-E
Eigentümer: Wohnungsbau-genossenschaft MERKUR eG
Typenbaujahr: 1956 bis 1970



Mit Q3 begann 1957 die Serienproduktion der Großblockbauweise in Berlin. Es handelt sich per Definition noch nicht um „Plattenbau“, eine Wand bestand noch aus mehreren einzelnen Betonelementen.

Die sog. Querenbauweise, bei der die konstruktiv tragenden Teile im Inneren - quer zur Außenwand - lagen, war kostengünstig und technisch geeignet, mit wenigen Großblockelementen verschiedene Haus- und Wohnungstypen zu bauen. Den vorgefertigten, halbgeschosshohen Blöcken des Q3A wurde Ziegelsplitt aus den Kriegtürmen beige-mengt. Die Außenwände wurden nach Montage verputzt, daher blieb das Fugengitter verborgen.

Der Typ Q3A wurde mit Ofenheizung ausgestattet.



Eigentümer: Wohnungsbau-genossenschaft DFF eG
Bauhjahr: 1964



In diesen QX-Wohngebäuden wohnen heute, über 50 Jahre nach Erstellung, noch sehr viel Erstbezieher. Dies spricht für eine hohe Wohnzufriedenheit. Auch umfassende erforderliche Sanierungsmaßnahmen haben die Wohngemeinschaft nicht nachhaltig belastet. Diese Infotafel stellt stellvertretend für die Zufriedenheit der Mieter in Friedrichsfelde-Süd mit Ihrer Siedlung.

Dargestellt sind:

- Die Entstehung und Entwicklung der Siedlung
- Wie bekam man eine Wohnung?
- Was kosteten neue Wohnungen?
- Genossenschaftliches Leben
- Der letzte Subbotnik



WBS 70 Berlin

Alfred-Kowalle-Straße 5-10, Am Tierpark 34-42 und Franz-Matt-Straße 20-24
Eigentümer: Wohnungsbau-genossenschaft VORWÄRTS eG
Bauhjahr: 1977 bis 1979



Circa 50 % aller in der DDR erstellten Plattenbauten sind durch Gebäude des Typs WBS realisiert worden. Die WBS 70 wurde zentral von der Bauakademie entwickelt, mehrfach rationalisiert und lokal durch die bezirklichen Wohnungsbaukombinate verändert und angepasst. Durch eine Verbesserung des Verhältnisses Erschließungs-/Wohnfläche war WBS 70 ökonomischer als die Vorgänger, durch eine veränderte Statik sehr flexibel in den Grundrisslösungen. Größere städtebauliche Vielfalt und Funktionsunterlagen wurden durch Ecklösungen, Verbindungselemente und Funktionsunterlagen erreicht.

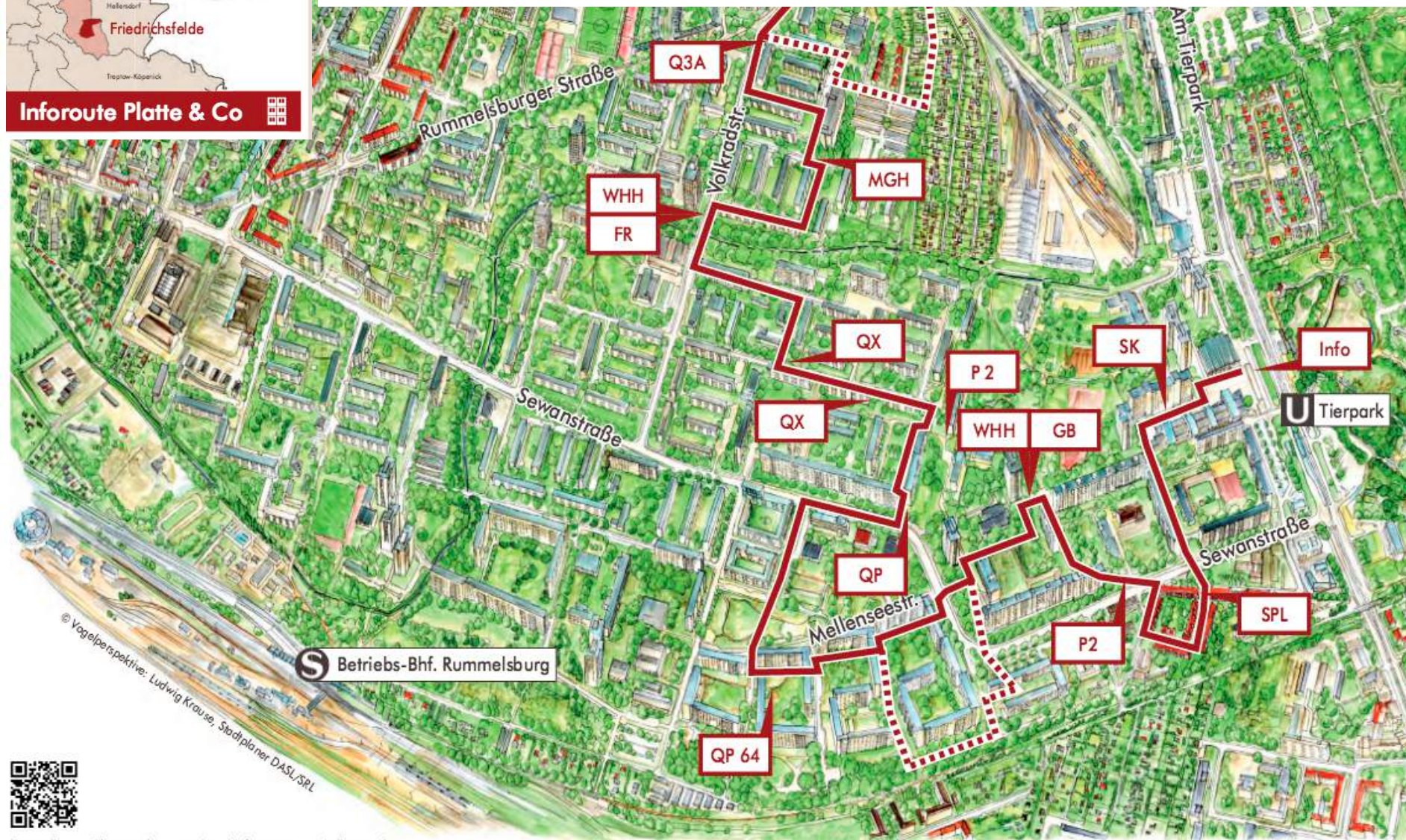


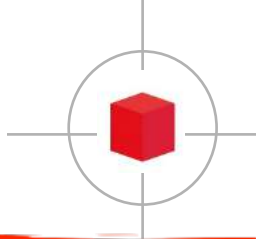
← Leserin bei Start der Route am U-Bahnhof Friedrichsfelde.



Die Info-Route Platte & Co

Жилищные здания панельного типа в дорожных картах



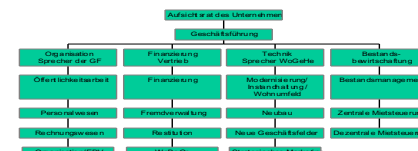


3. Комплексный подход к дальнейшему развитию крупных населенных пунктов

Финансирование



Стратегия/образец



Менеджмент

Развитие
больших
жилых кварталов

Участие жильцов



Управление жильем

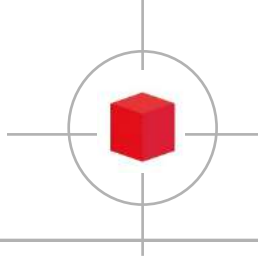


Планирование/
руководство



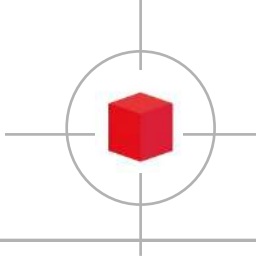
Техника/технология





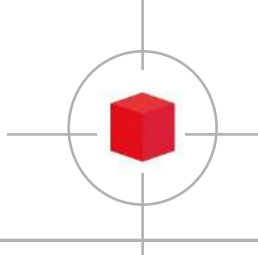
4. Пилотный проект: тестирование стратегии





Деление затрат на затраты на общую собственность (GE) и жилую собственность + служебные помещения (SE)

Grushevskogo Str., 8		Kosten [€/m²Wfl.] / cost [€/m²living_space]				
Nr.	Maßnahme / action	Energetische Maßnahmen / actions for thermal modernization		Sonstige Maßnahmen / other actions		Gesamtkosten / total cost
		GE / community share	SE / private share	GE / community share	SE / private share	
1	Dach / roof			21 €		
2	Wärmedämmung oberste Geschößdecke (Kaltdach)1) / top floor ceiling insulation (cold roof)	11 €				
3	Außenwände (Wärmedämmung Fassade) / External walls (insulation facade)	59 €				
4	Fenster / windows		45 €			
5	Wohnungseingangstüren1) / apartment doors		11 €			
6	Treppenhaus1) / staircase			10 €		
7	Kellerdeckendämmung1) / insulation of the basement ceiling	10 €				
8	Kellerfenster – entfällt/ basement windows - not required	- €				
9	Hauseingänge / house entrances	4 €				
10	Kellerwandabdichtung / basement wall sealing	- €				
11	Balkone (Loggien)1) - balcony (loggia)				86 €	
12	Wohnumfeld (Außenanlagen) / residential environment (grounds)			- €		
13	Hausanschlußstation (HAST) / house connection for district heating	10 €				
14	Trinkwarmwasserverteilung (TWW) / domestic hot water distribution			9 €		
15	Trinkkaltwasser (TW) / drink cold water (DW)			8 €		
16	Abwasser (Schmutz- und Abwasser) / wastewater			11 €		
17	Heizung (WE) / heating		17 €			
18	Elektro / electric			22 €		
19	Wechsel- bzw. Gegensprechanlagen / intercoms			3 €		
20	Lüftung1) / ventilation			4 €		
21	Küche, Bad und Sanitär / kitchen, bath and sanitary				83 €	
22	Baubegleitende Maßnahmen / measures during construction					
23	Aufzug1) / elevators			- €		
Gesamtkosten in € je m²Wfl / total cost in € each m² living space		92 €	73 €	88 €	169 €	422 €
Gesamtkosten in UAH je m²Wfl / total cost in € each m² living space		1.446 UAH	1.145 UAH	1.373 UAH	2.642 UAH	6.607 UAH



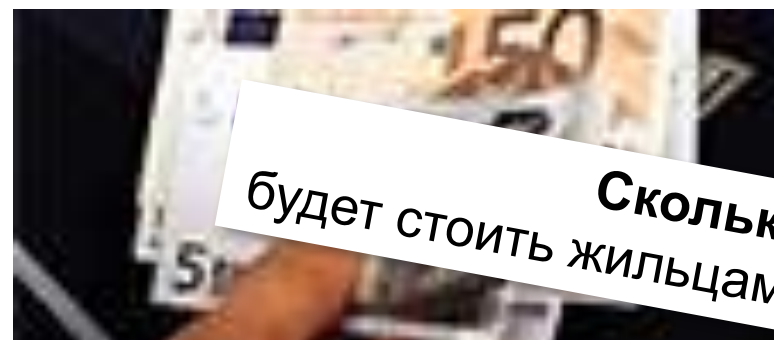
Три основных вопроса должны
получить ответы до начала
строительства!



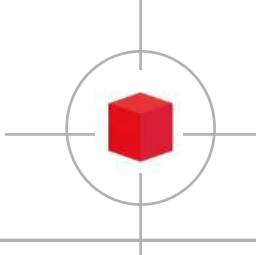
Что будет сделано?



Когда будет сделано?

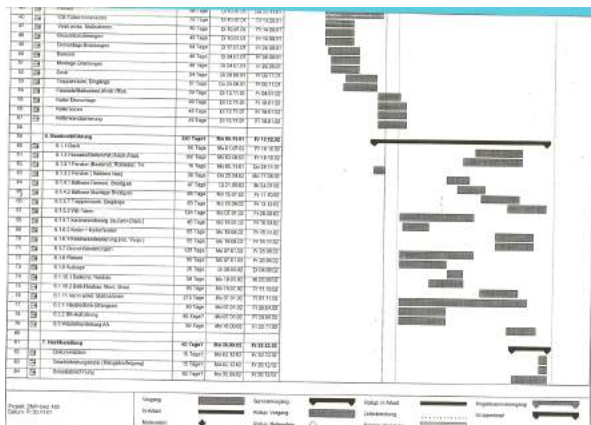


**Сколько
будет стоить жильцам?**



При этом следует прояснить следующие пункты до начала строительства:

Планирование городского
строительства, архитектура,
технические и технологические
решения

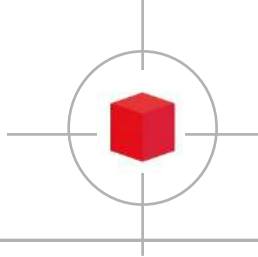


Составление плана работ по срокам



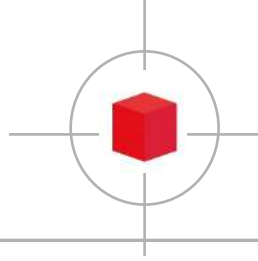
Grushevskogo Str., 8		Kosten [€/m²Wfl.] / cost [€/m²living_space]			
		Energetische Maßnahmen / actions for thermal modernization		Sonstige Maßnahmen / other actions	
Nr.	Maßnahme / action	GE / community share	SE / private share	GE / community share	SE / private share
1	Dach / roof			21 €	
2	Wärmedämmung oberste Geschosdecke (Kaltdach) / top floor ceiling insulation (cold roof)	11 €			
3	Außenwände (Wärmedämmung Fassade) / External walls (insulation facade)	59 €			
4	Fenster / windows		45 €		
5	Wohnungseingangs Türen / apartment doors		11 €		
6	Treppenhaus / staircase			10 €	
7	Kellerdeckendämmung (T) / insulation of the basement ceiling	10 €			
8	Kellerfenster – entfällt basement windows – not required	- €			
9	Hauseingänge / house entrances	4 €			
10	Kellerwandabdichtung / basement wall sealing	- €			86 €
11	Balkone (Loggien) / balcony (loggia)			- €	
12	Wohnumfeld (Außenanlagen) / residential environment (grounds)			- €	
13	Hausanschlussleitung (HAST) / house connection for district heating	10 €			
14	Trinkwasserzuleitung (TW) / domestic hot water distribution			9 €	
15	Trinkkaltwasser (TW) / drink cold water (DW)			8 €	
16	Abwasser (Schmutz- und Abwasser) / wastewater			11 €	
17	Heizung (WE) / heating			17 €	
18	Elektrik / electric			22 €	
19	Wechsel- bzw. Gegensprechanlagen / intercoms			3 €	
20	Lüftung / ventilation			4 €	
21	Küche, Bad und Sanitär / kitchen, bath and sanitary				83 €
22	Baubegleitende Maßnahmen / measures during construction				- €
23	Aufzug / elevator				- €
Gesamtkosten in € je m²Wfl. / total cost in € each m² living space		92 €	73 €	88 €	193 €
Gesamtkosten in UAH je m²Wfl. / total cost in UAH each m² living space		1.446 UAH	1.145 UAH	1.373 UAH	2.942 UAH

Определение стоимости и
распределение на каждую отдельную
квартиру



Что такое **комплексная энергосберегающая санация?**





Sanierungsvoraussetzung!



**Закрывать утечки,
щели...**

чтобы избежать
повреждения
Abdichten!
(Folgeschäden!)



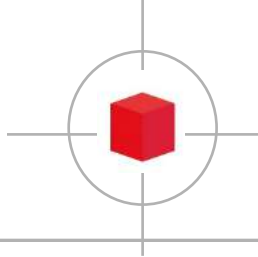
Строительная статика (безопасность)
Statische Sicherheit



Противопожарная защита
Brandschutz!



Электро-проводки
(безопасность)
Elektrische Sicherheit



Энергосберегающая санация: минимизировать потери энергии!



Теплоизоляция



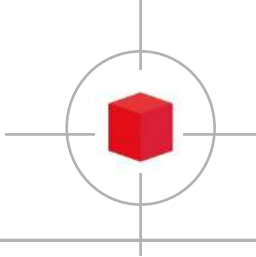
Изоляция
потолка
подвала



Новые окна



Новые входные
двери



Энергосберегающая санация:
производить и употреблять
как можно меньше энергии!



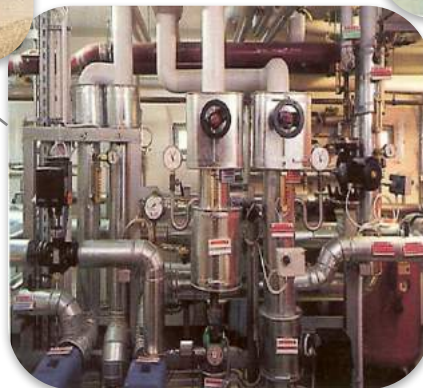
Батареи



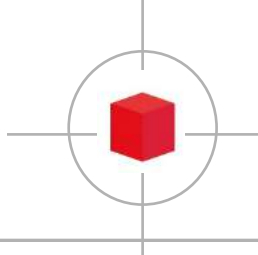
**Термостат
регулирование**



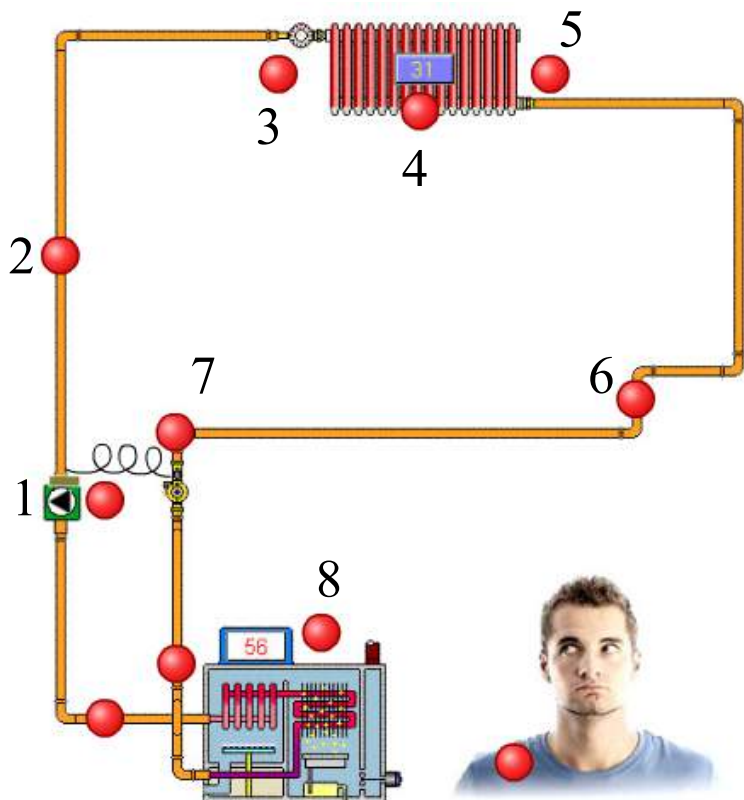
**Вентиляционная
система**



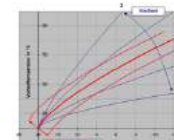
**Станции домового
подсоединения**

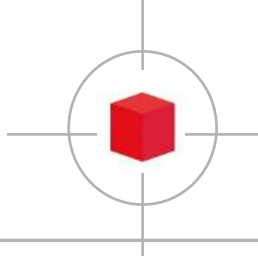


Энергосберегающая санация: модернизация и оптимизация ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



1. Высокоэффективный насос
2. Настройка кривой нагрева
3. терморегулирующие клапаны
4. Оптимизация поверхностей батареи
5. Запорный клапан
6. Изоляция распределительных труб
7. Балансировочные клапаны
8. Ночное понижение температуры; мощность котла; температура резервуара горячей воды





Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.V.

Результат: потенциал энергосбережения

Франкфуртская Южная Аллея
Микрорайон в промышленном стиле

Обширная широкомасштабная санация



Ситуация выхода 1990



Особый дефицит тепловой энергии



Особый дефицит конечной энергии



Особый дефицит первичной энергии



131 kWh/m²a

175 kWh/m²a

125 kWh/m²a

53 kg/m²a

Результат 2010



Особый дефицит тепловой энергии



Особый дефицит конечной энергии



Особый дефицит первичной энергии



Выбросы CO₂

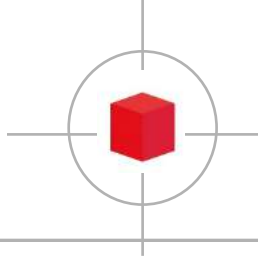
78 kWh/m²a

103 kWh/m²a

60 kWh/m²a

16 kg/m²a

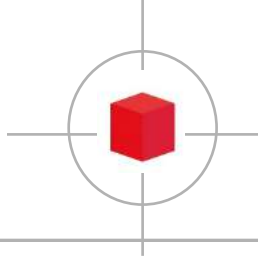
Выбросы CO₂



Kompetenz-
zentrum
Groß-
siedlungen e.V.

Модернизация ванных комнат/кухонь

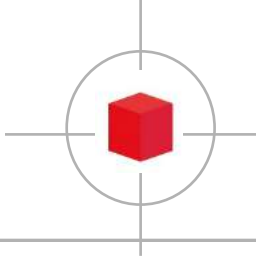




Санация ответвлений



5 рабочих дней

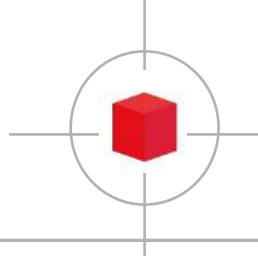


Пример:

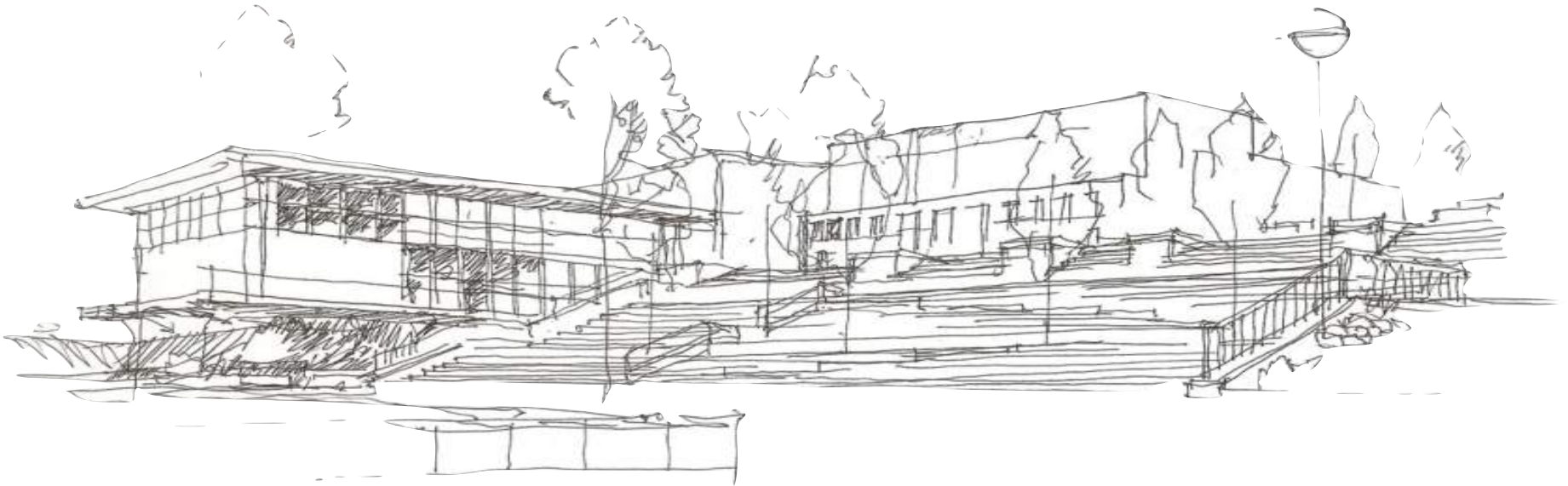
Объект:

- 18-21 этажей
- Примерно 270 квартир
- 120 работников каждый день
- полная санация дома за 5 дней без отселения жильцов





Дякую за увагу!



Kompetenzzentrum Großsiedlungen e.V.
Tel.: +49 (30) 9940 1242
Fax.: +49 (30) 9940 1244
www.gross-siedlungen.de
info@gross-siedlungen.de