

해외출장  
보고서

녹색인프라 구축을 위한 건축물 조경 제도 개선방향 연구

## 독일 건축물 조경 정책 및 사례 조사

2017.7.23.- 2017.7.30

독일(베를린, 프랑크푸르트, 프라이부르크)

김용국 부연구위원

**( a u r i )** 건축도시공간연구소



# 목 차

I. 출장개요 .....	1
1. 출장목적 .....	1
2. 출장일정 및 지역 .....	1
3. 출장인원 .....	1
4. 세부일정 .....	2
II. 기관방문 및 회의 .....	3
1. 베를린주의회 환경·교통기후국 .....	3
2. 프랑크푸르트 도시계획국 .....	5
3. 바덴-뷔르템베르크주 건축 협회 .....	7
III. 현장방문 .....	11
1. Frankfurter Allee .....	11
2. Petersburger Street .....	14
3. Senckenberganlage Mockenheimer Warte .....	17
4. Riedberg .....	19
5. Vauban .....	23
6. Rieselfeld .....	29
IV. 출장성과 요약 .....	34
V. 구득자료 목록 .....	36





# 1. 출장개요

## 1. 출장목적

- 독일의 건축물 조경 정책과 제도, 운용 방식 조사
  - 지자체 차원에서의 건축물 조경 관련 정책과 제도 조사
  - 건축물 조경 관련 상·하위 정부기관의 역할과 기능
  - 건축물 설계, 건축 허가, 준공, 사후 감독관리 과정의 특징 분석과 시사점 도출
- 지자체별 건축물 조경 적용사례 조사
  - 주거지역(계획/비계획), 상업지역 등 용도지역별 주요 건축물 조경 사례조사
  - 조경 공간 디자인, 다원적 기능, 연결성 등의 측면에서 특징 분석

## 2. 출장일정 및 지역

- 2017.7.23.(일) ~ 2017.7.30(일) (6박 8일)
- 독일 베를린, 프랑크푸르트, 프라이부르크

## 3. 출장인원

- 김용국 부연구위원

#### 4. 세부일정

일 자	현지시간	출발지	도착지	일 정	기 타
7월23일 (일)	08:55- 16:50	인천	베를린	출국(대한항공, 프랑크푸르트 1회 경유)	인천공항
7월24일 (월)	09:00- 12:00	베를린		방문기관 1 베를린주의회 환경·교통기후국	
	13:00- 18:00			현장조사1 Frankfurter Allee	
7월25일 (화)	10:00- 13:00			현장조사 2 Petersburger Street	
	14:00- 19:00	베를린	프랑크 푸르트	이동	베를린 중앙역 프랑크푸르트 중앙역
7월26일 (수)	09:00- 12:00	프랑크푸르트		방문기관 2 프랑크푸르트 도시계획국	
	14:00- 18:00			현장조사 3 Senckenberganlage Mockenheimer Warte	
7월27일 (목)	10:00- 13:00			현장조사 4 Reidberg	
	14:00- 17:00	프랑크 푸르트	프라이 부르크	이동	프랑크푸르트 중앙역 프라이부르크 Hbf
7월28일 (금)	09:00- 12:00	프라이부르크		방문기관 3 바덴-뷔르템베르크주 건축협회	
	14:00- 18:00			현장조사 5 Vauban	
7월29일 (토)	10:00- 12:00			현장조사 6 Rieselfeld	
	13:00- 16:00	프라이 부르크	프랑크 푸르트	이동	프라이부르크 Hbf 프랑크푸르트 중앙역
7월30일 (일)	19:40- 12:55	프랑크 푸르트	인천	귀국(대한항공, 직항)	프랑크푸르트 공항 인천공항

※ 원 일정에서는 베를린 Umweltzentrum im Adlershof을 조사하기로 예정되어 있었으나 베를린 주의회 환경·교통기후국의 추천을 받아 Frankfurter Allee와 Petersburger Street 조사로 대체

※ 원 일정에서는 프랑크푸르트 Stadel Museum, Goethe Uni, Physiks Campus를 조사하기로 예정되어 있었으나 프랑크푸르트 도시계획국의 추천을 받아 주거지역 건축물 조경 계획이 수립 되거나 실제 조성된 Senckenberganlage Mockenheimer Warte, Riedberg 지역 조사로 대체

※ 원 일정에서는 프라이부르크시 건축법제처 관계자와 면담하기로 예정되어 있었으나 관계자 개인사정으로 프라이부르크시 조경건축가 3명과 건축 협회에서 인터뷰하는 것으로 대체

## II. 기관방문 및 회의

### 1. 베를린주의회 환경·교통·기후국

#### 1) 면담 개요

---

일 시 : 2017년 7월 24일(월) 09:00 - 12:00

장 소 : 베를린주의회 환경·교통·기후국(Senatverwaltung fuer Umwelt, Verkehr und Klimaschutz)

참 석 자 : 김용국 부연구위원, Christine Kuhn(공공조경 설계 전문위원), 이남주 통역원

---

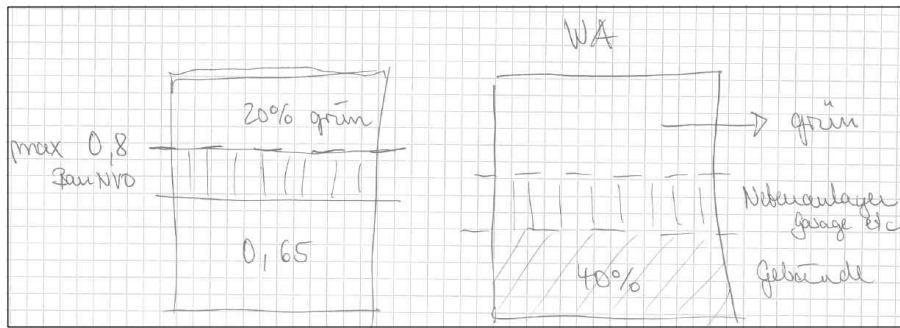
#### 2) 기관 개요

- 베를린 주 의회소속 환경, 교통, 기후변화 방지 업무를 담당하는 관청
- 생태계 보전을 위한 녹지 환경과 조경 공간 조성, 숲과 수목 보호·관리, 교통망 관리·개발 계획 수립, 공원 관리, 기후변화 방지 관리 및 교육 업무 등을 담당하고 있는 기관

#### 3) 주요 면담 내용

##### ■ 건축물 조경과 관련된 규정

- 독일 「건축법」과 베를린 건축조례에 따라 건물에서 대지 건축선까지는 녹지가 조성되어야 한다는 규정 존재
  - 최소 건물 높이의 1/2 이상을 녹지로 조성할 의무
- 베를린 자연경관과 녹지축은 「자연보호법」에 따른 경관생태계획도에 표기가 되어 있고, 건축계획은 경관생태계획의 틀 안에서 수립
  - 건축계획(Bauungsplan)에서는 대지 건축선과 건축면적, 계획된 건축물의 높이 등이 표기되며, 이는 「건축법」에 근거한 것으로 구속력 보유



[BFF(비오톱면적계수) 설명 도면]

## ■ BFF, Biotop Flächen Faktor(비오톱면적계수)

- BFF 제도는 베를린에서 시행되고 있는 독특한 제도로 베를린 경관생태계획에 의해 정해지는 건폐율에 따른 지수 등을 표로 명시
  - BFF는 생태적 녹화 정도를 표현하는 것으로 세부 녹화 기법은 각각의 일정 수치를 가지며, 건축 행위를 통해 표에 명시된 점수 이상을 취득해야 함

## ■ 건축물 조경 사후 감독관리

- 건축 준공 이전까지 건축물 관리를 담당하는 기관(건축담당부서)이 따로 존재하나, 이 기관에 조경 전문가가 상주하고 있지는 않는 상태
  - 하지만 건축담당 부서에서의 모든 업무는 도시계획부서와 공유되어야 할 의무가 있으며, 이를 통해 조경전문가와 의견을 공유하는 형태로 운용
- 건축 준공 이후 조경 유자관리 상태를 감독하는 기관은 부재
- 건축주는 본인의 책임 하에 조경 공간을 지속적으로 관리할 의무가 있음
- 베를린은 주택 건축 시 주차면적 확보에 대한 의무 규정이 없으며, 이는 역으로 녹지 면적을 확보하게 되는 효과 창출



[베를린주의회 환경교통기후국 공공조경 설계 전문위원 Christine Kuhn]

## 2. 프랑크푸르트시 도시계획국

### 1) 면담 개요

---

일 시 : 2017년 7월 26일(수) 09:00 - 12:00

장 소 : 프랑크푸르트 도시계획국(Stadtplanungsamt Frankfurt)

참 석 자 : 김용국 부연구위원, Astrid Romey(경관생태계획 전문위원), 이남주 통역원

---

### 2) 기관 개요

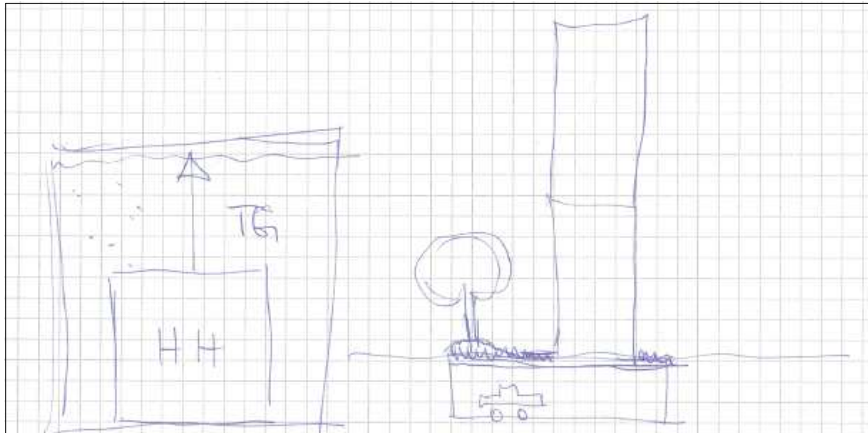
- 지속가능한 도시계획 규범 제정 및 개발을 위한 프랑크푸르트시 관청
- 토지이용계획과 도시개발계획 가이드라인 수립 및 연구, 조경 및 교통계획 등을 포함한 건축계획 도면 검토와 계획 법령 수립, 공공광장 및 도로 재정비, 도시 재개발 관련 업무를 수행하고 있는 기관
- 프랑크푸르트시 도시계획국은 조경전문가가 6명 정도 있으며, 다수의 도시계획 도시설계 전문가들로 구성

### 3) 주요 면담 내용

#### ■ 건축물 조경과 관련된 규정

- 프랑크푸르트는 생태면적률 제도에 대한 논의가 20~30년 전부터 있었으나 조례로 지정하지 않고, 해당 개념을 건축계획도면에 시각화하여 표현
  - 건축계획도면에서 녹지 면적, 건축한계선, 허용 건축물 높이 등은 색으로 구분되고, 도면 표시내용, 주석 등은 헤센주(프랑크푸르트가 포함된 광역자치체) 건축조례에 부합하게 작성되어야 함
  - 이는 건축가가 도면 작성 시 지켜야 하는 필수사항이며, 건축허가의 필수 조건
- 건축물 높이의 1/2 이상을 녹지로 확보해야 한다는 규정은 헤센주 건축조례에 명시되어 있으므로 건축계획 및 조성 시 지켜야할 의무사항

- 독일의 경우 개발행위로 인해 100그루의 수목을 해치면 100그루의 수목을 심는 것, 훼손된 면적만큼을 복구하는 것이 원칙
- 녹지 면적에 불가결하게 포함되는 통행로, 카페 등의 공공이용 면적으로 인해 녹지 면적 확보에 침해가 발생할 경우 건폐율+10% 이상의 공공이용 면적 비율로 지표면 녹화 면적이 감소될 수 있음
  - 이 경우 벽면녹화 또는 지붕녹화, 옥상녹화 등으로 대체할 필요가 있음
  - 그러나 어떤 경우에도 지표 녹화 면적은 전체 대지면적의 20%을 확보할 의무가 있음
- 고층건물의 경우 지하주차장의 지붕면적, 즉 지표면을 인공지반 녹화할 의무



[건축물 높이에 따른 조경 면적 규정 설명 도면]



[프랑크푸르트시 도시계획국 경관생태계획 전문위원 Astrid Romey]

### 3. 바덴-뷔르템베르크주 건축 협회

#### 1) 면담 개요

일 시 : 2017년 7월 26일(금) 09:00 - 13:00

장 소 : 바덴-뷔르템베르크주 건축 협회 (Architektenkammer Baden-Württemberg)

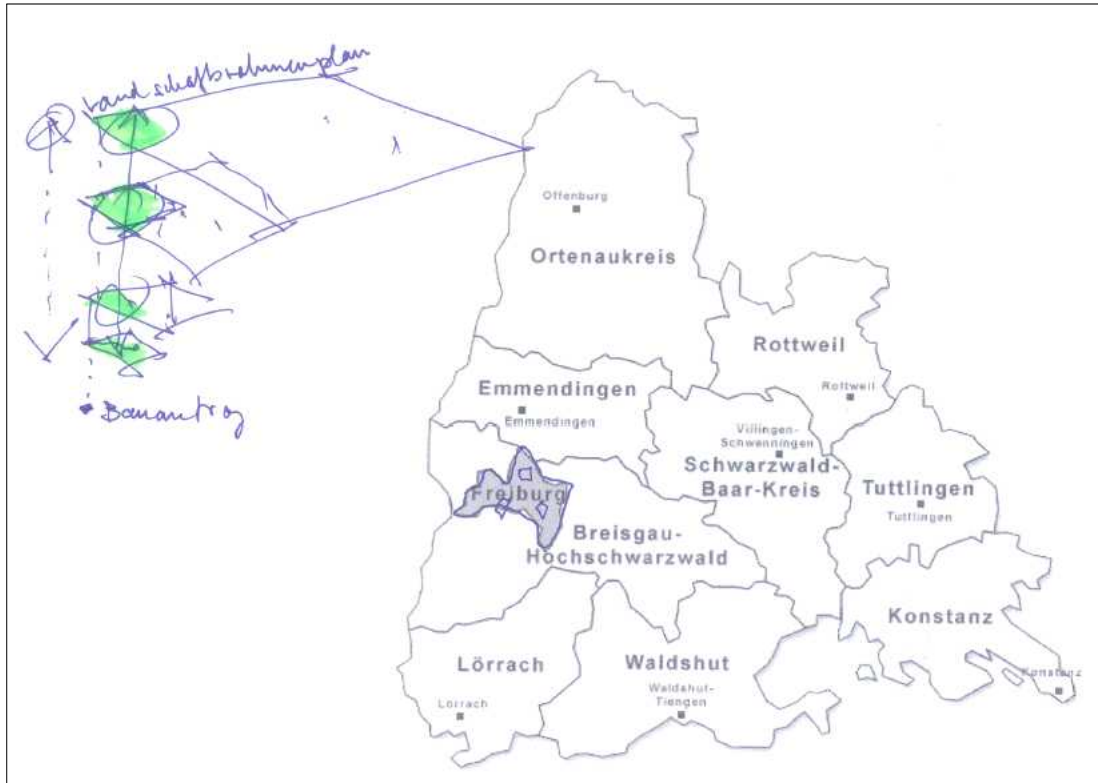
참 석 자 : 김용국 부연구위원, Pit Müller, Andreas Böhringer, Martin Schedlbauer  
(조경건축가), 이남주 통역원

#### 2) 기관 개요

- 독일은 16개 주의 연방정부로 구성되어 있으며, 각각의 주별 건축가협회가 존재
- 건축가협회는 건축, 조경, 인테리어, Open Development 분야 전문가로 구성
- 바덴-뷔르템베르크주 건축 협회는 16개 주별 건축 협회 중 하나



[독일 16개 주별 건축 협회]



[건축물-지구-기초지자체-광역지자체 계획의 정합성 설명 도면(좌),  
바덴-뷔르템베르크주 하위 지자체 구성도(우)]

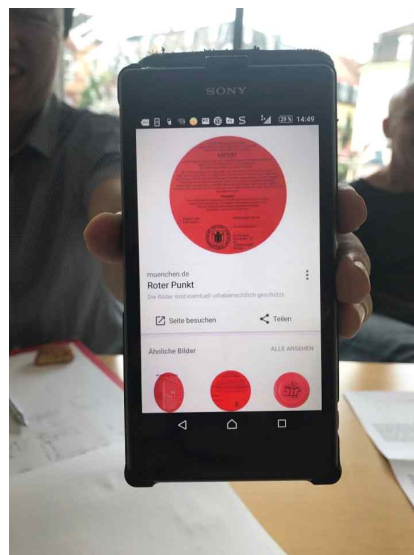
### 3) 주요 면담 내용

#### ■ 건축물 조경과 관련된 규정

- 유럽 건축 관련 법체계는 국가와 지역단위로 구분
  - 환경에 미치는 영향을 어떻게 관리해야 하는가에 대해서는 연방정부의 「건축법」에 언급되어 있음
  - 연방정부의 「건축법」은 구체적인 규제 사항보다는 대체로 기본방향과 원칙 등을 정성적으로 표현
- 프라이부르크시는 경관생태계획, 도시계획, 건축계획 등 일련의 법체계 속에서 건축물 조경 공간을 계획·조성·관리
  - 하위 계획에서의 녹지계획은 상위 계획의 녹지계획 틀을 침해할 수 없음(위 그림 참고)
- 지역 단위 「경관법」이 존재하며, 여기에서 건축허가 시 필요한 서류들이 언급되어 있음
- 프라이부르크시 건축조례에서는 건축행위 시 건축가는 조경건축가와 협업해야 한다는 별도의 조항이 존재하며, 담당 공무원에게 사실 여부를 확인받아야 함



- 예외가 존재하기는 하나 협업하지 않을 경우 이를 감독하는 기관 담당자와 사전에 협의해야 함
- 건축계획 도면에서 중요한 요소(식물명칭, 지층, 빗물처리방식, 공공하수처리 등) 등이 명시되어 있으며, 이와 같은 내용을 담고 있는 카달로그 존재
- 조경가들의 역할이 예전보다 훨씬 개선되었는데, 그 이유는 건축가들이 조경가들의 필요성을 인정한 영향이 큼. 각종 건축설계경기 등에서 조경가들이 참여한 프로젝트가 우승을 차지하였으며 조경가들의 수목에 대한 지식, 배수 등에 관한 지식 등은 건축가가 할 수 없는 전문분야로 인식되고 있음
- 조경도면은 반드시 조경가들에 의해 작성되어야 하며, 이는 모든 건축행위에 있어서 필수로 포함되어야 하는 도면임
  - 조경계획도면 없이는 건축허가가 날 수 없음
  - 조경계획도면은 전문위원으로 구성된 감독관리전문위원회(대형 프로젝트는 2~4명으로 구성되며, 대체로 1~3명 건축가, 1명 조경건축가로 구성)를 통해 검토 받으며, 여기서 나쁜 평을 받으면 향후 조경업무를 하는 데 불리한 요소로 작용
- 건축허가 완료 시 모든 건축현장은 빨간 점으로 표시된 건축허가를 득하였다는 증표를 비치해야 하며, 이를 위반한 경우 벌금 부과



[건축허가 인증마크]

## ■ 「수목보호법」

- 「수목보호법」은 지면에서 1m 높이에서 잰 수목의 둘레가 80cm 이상인 모든 수목을 보호하는 법으로 건축행위로 인해 기존 수목을 한 그루 베면 다시 한 그루를 심는 것을 원칙으로 함

- 모든 법으로부터 독립되어 있으며 반드시 지켜야 하는 규정
- 어떤 경우에도 중세시대부터 존재해 온 수목 등 가치가 있는 수목을 벨 수 없음
- 모든 도면에 해당 수목이 표시되어 있으며, 시민들이 이를 검사함

## ■ 건축물 조경 감독·관리

- 건축계획도면은 건축, 조경 분야 전문가들이 함께 정확하게 점검
  - 관련 도면이 불충분할 경우 반송 처리
- 건축물 조경을 감독하는 법체계는 부재하나, 조경 공간을 설치하지 않거나 훼손할 경우 주변 이웃들이 신고(Social Control)
  - 지역주민으로서 녹지를 보고 누릴 수 있는 권리를 침해받았다고 인식

## ■ 한국 건축물 조경 문제 해결방안

- 한국 주거지 건축물 조경 문제는 조경 차원이 아니라 도시계획 · 도시설계 차원의 문제라고 판단됨
- 도시계획에 녹지면적이 절대적으로 부족한 상황에서 조경가들의 역할을 논하고, 건축물 조경 면적의 양과 질을 개선하고자 하는 것은 현실적으로 한계가 있을 것으로 판단됨
- 프라이부르크시 같은 경우 도시계획 · 도시설계 단계에서 건축물 조경 면적을 확보하는 데 시의원이 큰 역할을 함 (정치적 노력이 필요)



[프라이부르크시 조경건축가 Pit Müller 외 2인]

### III. 현장조사

#### 1. Frankfurter Allee

일 시 : 2017년 7월 24일(월) 13:00-15:00

장 소 : Frankfurter Allee BFF 계획 지역 일대, Berlin

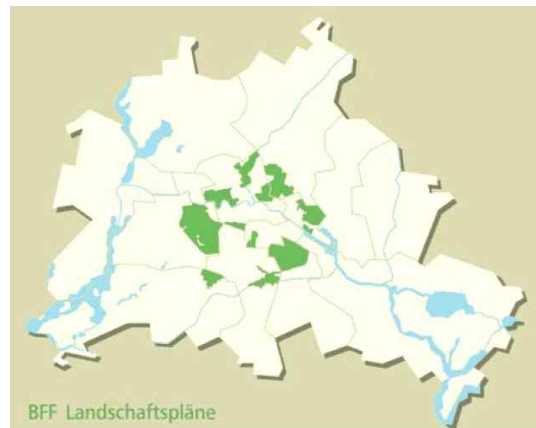
참 석 자 : 김용국 부연구위원, 이남주 통역원

##### ■ 현장 개요

- 독일은 우리나라와 달리 도시계획(개발 중심)과 환경계획(보전 중심)이 양립하는 이원적 공간계획체계 보유
  - 보전은 경관생태계획(Landschaftsplanung)을 통해 구현
  - 베를린 도시개발의 중요한 목적은 도심지역의 환경오염 감소에 있음. 이를 위해 비오톱 개발을 촉진시키고, 자연환경의 기능적 수용력을 향상시키는 것에 초점을 맞춤. 건폐율(BGF), 용적률(GRZ) 등의 도시개발 변수와 같은 방식으로 BFF는 자연적 균형을 맞추기 위한 식재 장소로서 또는 그 밖의 기능을 하는 토지면적으로 정의할 수 있음
- 베를린은 전통적 경관생태계획 기법에 BFF를 병용한 환경계획 기법이 개발되어 기성 시가지의 환경계획 수단으로 사용 중
- BFF는 생태적 기능 회복이 중요한 도심지역을 대상으로 적용되는 지침 계획
  - 도시 생태 환경이 열악한 지역에 BFF를 적용

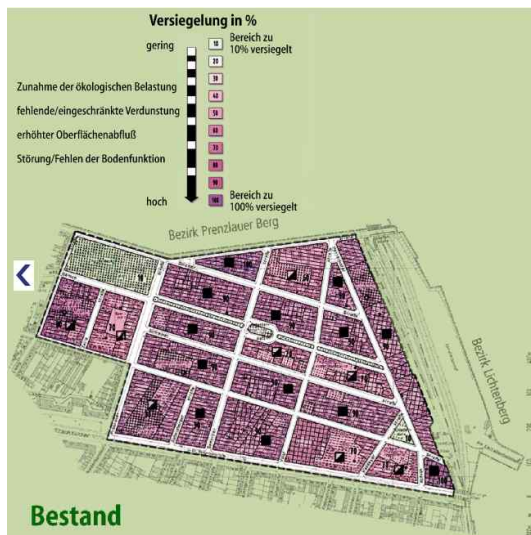


[경관생태계획 수립 지역]



[BFF와 연계한 경관생태계획 수립 지역]

- BFF-Landschaftsplanung는 다음과 같은 프로세스로 운용
  - 우선 경관생태계획 기법을 적용하여 보호가치가 있는 자연 및 경관요소 도출, 보호 대상 공간 설정
  - 대상 공간 중 생태 환경이 열악한 도심지역의 경우 BFF를 활용하여 생태적 기능 회복을 위한 정량적 목표 설정
  - 정성적 경관생태계획 기법과 정량적 BFF 연계
- 본 출장을 통해 조사한 Frankfurter Allee 지역은 BFF와 연계한 경관생태계획이 수립된 지역
  - 아래 좌측 그림을 통해 해당지역은 불투수면적 비율이 매우 높은 지역임을 알 수 있음
  - 아래 우측 그림에서 볼 수 있듯이 학교, 운동장을 제외한 모든 주거지역과 주상복합 지역에 0.6 이상의 BFF 목표치를 지정



[현황 도면]



[계획 도면]

자료: [http://www.berlin.de/senuvk/umwelt/landschaftsplanung/bff/de/l\\_plan.shtml](http://www.berlin.de/senuvk/umwelt/landschaftsplanung/bff/de/l_plan.shtml)

## ■ 건축물 조경 관련 내용

- BFF 연계 경관생태계획을 통해 신축 또는 리모델링하는 건축물은 해당 지역의 BFF를 충족시키도록 조성·관리됨
- BFF가 적용되지 않은 지역의 건축물은 녹지 면적이 상대적으로 적고, 그래피티 등의 반달리즘 요소가 다수 발견





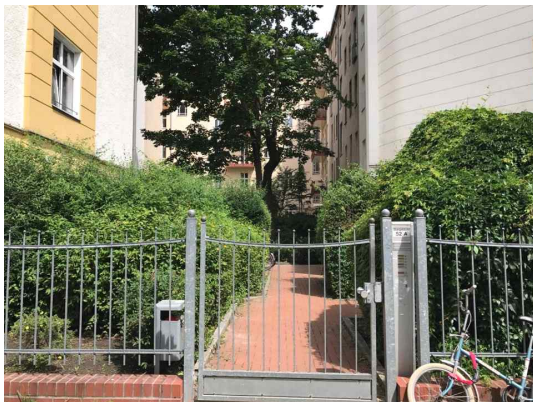
[BFF가 적용되지 않은 지역 주거지역 건축물 전경]

- 건축물 조성 시 투수성 포장을 사용해 주차 공간을 조성했으며, 도로 경계부 및 모서리 공간은 다층 식재의 생태공간으로 조성
- 부족한 녹지 면적 확보를 위해 벽면녹화 기법 적용



[투수성 포장의 주차공간과 모서리 공간 녹화 사례]

- 보행로와 연접한 건축물 내부 진입 공간을 풍부하게 녹화하고 있으며, 건축물과 보행로와의 경계 공간 및 자투리 공간 역시 투수성 재료로 포장되거나 녹지로 조성



[건축물 내부 진입 공간 및 자투리 공간 녹화 사례]





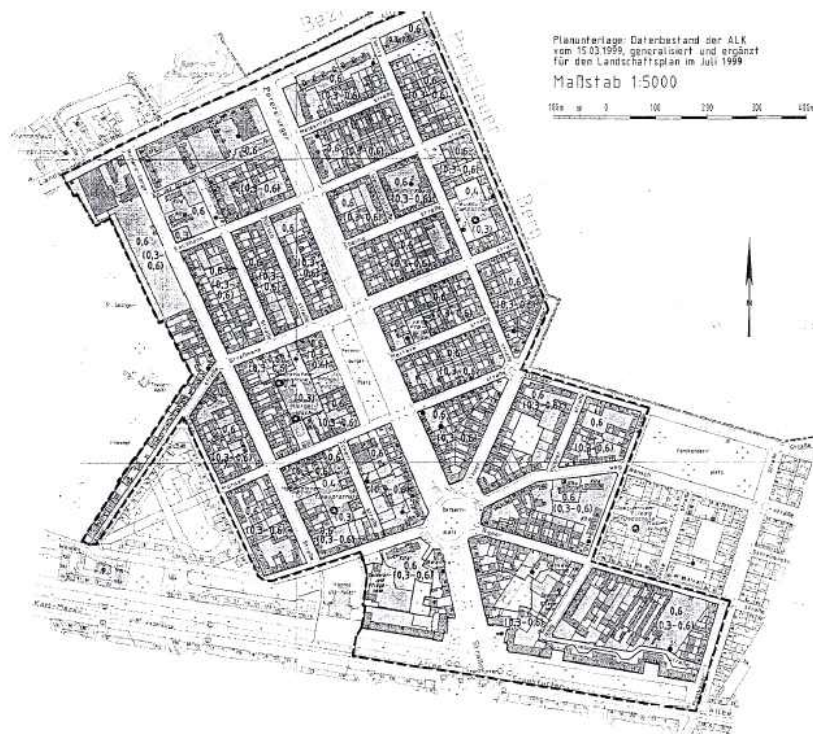
- 현황조사 결과를 토대로 블록 및 주거유형별 BFF 적용기준 마련
- 적용기준에 따른 필지별 BFF 적용과 예외기준에 대한 규정 마련과 공고

<BFF 목표치 설정 기준>

용도별 BFF 적용 기준			
적용치	적용기준	적용범위	목적
0.6	건폐율 0.4의 주거지역	신축, 개축	고밀도지역 환경부하 저감

용도별 BFF 예외 적용 기준	
적용치	적용 기준
0.3 (신축)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 복합목적(주거+상업)용 대지의 여유면적이 작업실 또는 창고로 사용될 경우</li> <li>· 업무용 목적으로 사용되는 대지일 경우</li> <li>· 완전한 상업시설 대지이거나 경제, 업무 또는 다른 핵심적 이용행태일 경우</li> <li>· 공급처리시설 또는 우체국과 같은 사회기반시설을 설치할 경우</li> </ul>
0.4 (신축)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신축하는 교육시설, 스포츠시설</li> </ul>
단순예외 (신축)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유적문화재보호법의 적용을 받는 대지</li> <li>· BFF 실행으로 인한 비용이 비정상적으로 높은 경우</li> </ul>
단순예외 (개축)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주거용으로만 사용되는 대지</li> <li>· 복합목적(주거+상업)용 대지의 여유면적이 작업실 또는 창고로 사용될 경우</li> <li>· 도서관, 회의시설, 장애인시설, 공공수영장, 스포츠시설 등의 공공시설일 경우 (건폐율 0.30~0.49에서 BFF 0.45, 건폐율 0.5 이상 시 BFF 0.30)</li> </ul>



[Petersburger Street 지구별 BFF 목표치 설정]

- 건축주는 신축, 개축 계획 시 계획안에 대한 BFF 충족 여부를 확인할 수 있는 도서를 직접 작성하거나 건축사에게 위임하여 작성한 후 구청에 제출
- 해당 구청 담당부서는 제출된 허가도서를 검토하여 BFF 만족 여부 확인
- 요구되는 BFF 충족 시 건축계획 허가, 미달 시에는 수정 요구

## ■ 건축물 조경 관련 내용

- 대부분 보행자에게 시각적으로, 물리적으로 개방된 위치에 건축물 조경 공간을 조성 및 배치
- 일부 녹지공간은 외부인으로부터의 접근을 제어하기 위한 펜스 내부에 배치



[보행로 경계지역 조경공간(좌), 펜스 내부 조경공간(우)]

- 주출입구, 베란다 등을 활용하여 소규모 정원 조성



[건축물 주출입구, 베란다 소규모 정원조성 사례]





## ■ 건축물 조경 관련 내용

- 보행자도로와 경계하여 대지 내 조경면적을 배치함으로써 보행자들에게 시각적, 심미적으로 우수한 경관을 제공
- 자전거주차장 등을 차폐하기 위한 목적으로 건축물 조경 공간 활용



[보행로 경계부 녹화 사례]

- 여름철 더위에 대비해 그늘을 형성하는 활엽수종 중심의 가로수를 건축물 조경 공간의 관목 및 지피류와 연계하여 식재
- 저층부의 카페 등 상업시설 외부공간을 녹지공간과 연계해 배치
- 건축물 조경 공간이 확보되지 않아 삭막한 경관을 연출하는 일부 가로 공간 존재



[보행가로 녹화 사례]



[상업시설 녹화 사례]



[건축물 조경 미조성 사례]



## 4. Riedberg

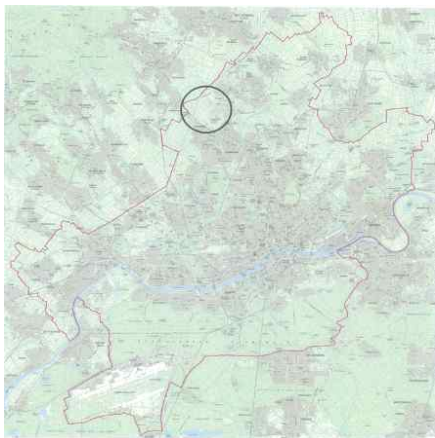
일 시 : 2017년 7월 27일(목) 10:00-13:00

장 소 : Riedberg, Frankfurt

참 석 자 : 김용국 부연구위원, 이남주 통역원

### ■ 현장 개요

- Riedberg 주거단지는 1990년대 초반 인구증가에 따른 주택개발 수요 증가로 프랑크푸르트 외곽지역에 환경피해를 최소화하고, 생태적 기능을 강화하는 계획 요소가 적용된 사례
- 지형, 토양, 비오톱, 기후, 물환경, 소음, 문화유산, 자연경관 및 옥외여가 등을 고려해 공간배치 결정



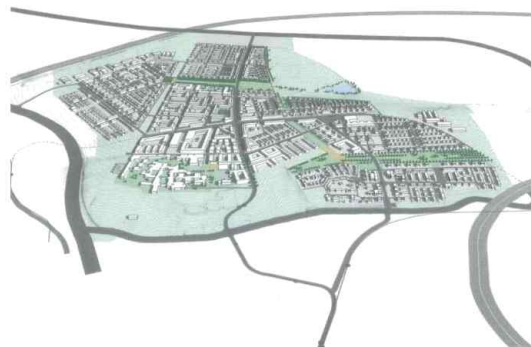
[Riedberg 주거단지 위치도]



[1994년 Riedberg 주거단지 전경]



[1994년 최초 도시디자인]



[2018년 최종 개발단계 도면]

## ■ 건축물 조경 관련 내용

- 보행로와 연결된 지역에 다층구조의 풍부한 건축물 조경 공간을 조성
- 잔디 등 지피류와 교·관목 관리상태가 매우 우수
- 외부지역으로부터 물리적 접근을 제어하고, 대지 내부를 차폐하기 위한 목적으로 관목 식재



[보행로 경계지역 건축물 녹화 사례]

- 주거시설 외부 주차장은 투수성 포장 또는 녹화시설과 연계해 설치
- 외부지역으로부터 쓰레기장 등을 차폐하는 목적으로 조경 공간 배치







[주차장 및 쓰레기시설 녹화 사례]

- 주차공간(교목류 식재)-보행로-지표면 조경 공간(관목류, 초화류)-건축물 조경 공간(벽면녹화)으로 연결되는 공적·준공적·준사적·사적공간의 통합적 녹화를 통해 매력적인 지역경관 창출



[공적공간과 사적공간의 통합적 녹화 사례]

- 건축물 후면 경계부에 관목류를 식재함으로써 외부로부터의 침입 방지
- 주거지역 외곽 대규모 오픈스페이스는 활엽수 식재를 통해 그늘을 형성하고 있으며, 지역주민들의 산책로로 활용



[건축물 후면 경계부 녹화 사례]



[주거지역 외곽 대규모 오픈스페이스]





[Riedberg 주거단지 건축물 조경 사례 이미지]



[Riedberg 주거단지 건축물 조경 사례 이미지]

## 5. Vauban

일 시 : 2017년 7월 28일(금) 14:00-18:00

장 소 : Quartier Vauban, Freiburg

참 석 자 : 김용국 부연구위원, 이남주 통역원

### ■ 현장 개요

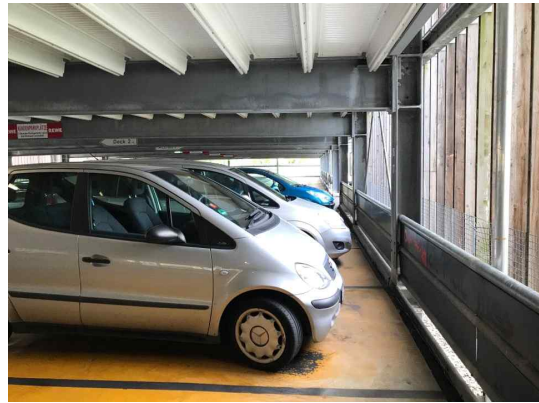
- 보봉 생태주거단지는 프라이부르크 남동쪽에 위치하고 있으며, 최초 38만ha의 부지에 600여개의 일자리와 인구 5,000명을 수용하는 것으로 계획
- 예술분야 종사자들의 주택단지가 들어서 있으며, 태양에너지 활용, 차 없는 생활을 지향하는 독특한 환경 특성을 보유
- 보봉 단지는 군부대 이전적지의 재생을 통해 조성되었으며, 시민참여를 통한 지역 공동체 활성화와 친환경적이고 지속가능한 환경을 이끌어낸 우수한 주거단지 개발사례로 평가받고 있음
- 개발 당시 건축 배치와 관련된 목표는 첫째, 주민들의 생활양식의 다양성을 성취하기 위한 것, 둘째, 다양한 사회계층의 주민들이 그들에게 적합한 주택을 구입할 수 있도록 하는 것이었음
- 사회적 혼합(Social Mix)을 목표로 한 단지계획 수립
- 주민들이 부지와 건물 용도, 공원 환경 등을 함께 협의하여 디자인하고, 시가 그 제안을 받아들이는 방식으로 조성된 주민자치형 생태계획도시





## ■ 건축물 조경 관련 내용

- 공용주차장인 Solar Garage 옥상공간에는 태양광 시설이 설치되어 있으며, 옥상 녹화와 함께 태양광 패널을 설치(에너지 효율 상승 효과 유발)
  - 1991년부터 매년 약 81MWh의 전력을 생산



[공용주차장 옥상녹화 및 태양광시설]

- 보봉 생태주거단지 내 호텔시설인 Green City Hotel Vauban은 생태적, 사회적 요구조건을 충족시키는 현대 건축물
  - 벽면녹화를 통해 생태적 도시 이미지를 형성하고 열섬 완화에 기여
  - 호텔 종사자의 절반 이상이 정신적, 신체적 장애인



[Green City Hotel Vauban 벽면녹화]



- 보봉 생태주거단지는 고밀 건축을 통해 풍부한 녹지를 확보하고자 노력
  - 주거단지 내 60년 넘은 수목들은 대부분 보존하는 방향으로 계획 수립
  - 생태적 기반 구축을 위해 건축물 옥상녹화를 도입하고, 옥상의 초지를 이용해 빗물 일부를 흡수 및 저장한 후 재활용
  - 단지 내 대다수의 건축물 벽면을 녹화함으로써 그린시티로서의 이미지 구축, 쾌적한 보행환경 형성과 홍수 및 열섬 완화 등 기후변화 차원에서도 기능



[보봉 생태주거단지 내 건축물 조경 공간 이미지]

- 1999년에 조성된 패시브하우스인 “Living and Working”은 독일의 최초 패시브 아파트 블록(Passive Apartment Block)으로 하나의 지붕 아래 생활과 일을 혼합하는 것을 목적으로 조성



- 보봉 생태주거단지 내 건축물은 보행로와 인접하여 다양한 교목, 관목, 지피류, 초화류가 식재되어 있으며, 강우 시 빗물이 지하로 쉽게 스며들도록 하는 배수 시스템을 구축
  - 우수를 효율적으로 사용할 수 있도록 저수탱크를 단지 곳곳에 확보



[보봉 생태주거단지 건축물 조경 공간 이미지]



- 보봉 단지와 도심을 연결하는 간선도로에 위치한 ‘태양의 배 Solar Ship’ 를 의미하는 손넨쉬프(Sonnenschiff) 건물은 세계 최초의 상업적 플러스에너지 건축물(PlusEnergy)로 주거 · 오피스 · 상업 시설을 결합



[손넨쉬프(Sonnenschiff) 건축물]

- 세계적으로 유명한 최초의 플러스에너지(PlusEnergy) 주거 커뮤니티인 Solar Settlements는 테라스형 주택단지로 녹화를 통해 매력적인 보행공간을 창출함은 물론 건축물 내부 공간을 시각적으로 차폐하도록 설계
  - 건축물 내·외부에 풍부한 녹지 공간을 확보하였으며, 다층식재로 구성







[Solar Settlements 건축물 진입부 조경 이미지]



[Living and Working 단지 건축물 조경]



[Solar Settlements 외부 보행로 이미지]



## 6. Rieselfeld

일 시 : 2017년 7월 29일(토) 10:00-12:00

장 소 : Rieselfeld Village, Freiburg

참 석 자 : 김용국 부연구위원, 이남주 통역원

### ■ 현장 개요

- 리젤펠드 주거단지는 프라이부르크 시가화 구역의 서쪽 끝부분에 위치
- 1994년부터 생태 주거단지 개발계획이 시작되었고, 단순 주택공급 문제가 아닌 1970년대 도시개발정책의 실수를 개선하고 질적으로 우수한 주거환경을 조성하는 것을 계획 목표로 설정
- 5층 이하의 중층형 아파트와 복합주거 형태가 전체 주택의 90% 이상을 차지 (고밀 주거단지로 조성)
- 단지 내 산업용도지역을 주거지역과 함께 지정해 단순 베드타운에 머물지 않도록 유도 (1,000여 개의 일자리 창출)
- 저에너지 주택과 친환경 인프라를 도입하였고, 인접한 자연보호구역을 효율적으로 유자관리할 수 있는 방안을 마련함으로써 거주민들이 양질의 오픈스페이스를 최대한 향유할 수 있도록 개발



[리젤펠드 주거단지 전경]

- 분할된 획지와 무관하게 중층아파트 단지의 질을 향상시키기 위해 오픈스페이스를 블록별로 통합하고 인접한 환경과의 물리적 경계를 없앴으로써 개방적이고 효율적인 단지환경 조성
- 리젤펠드 주거단지 중앙은 리젤펠드 앨리(rieselfeld alle)라는 간선축이 관통하고 있으며, 간선축의 북쪽방향으로 문화센터를 비롯한 학교시설, 스포츠센터 등의 기간시설이 밀집해 있음 (단지의 중심이미지 형성)



[리젤펠드 주거단지 지도]



[문화센터]

- 리젤펠드 주거단지는 건물 외벽이 가로의 파사드(facade)를 형성하면서 블록 내부와 배면 쪽으로 오픈스페이스가 확보되는 형상을 이루고 있음
  - 블록 단위가 아닌 주변지역과의 통합을 고려하고 있으며, 20여개 이상의 유용한 중정 확보
- 작은 단위로 획지를 분할하여 공급함으로써 다양한 형식과 형태의 건물이 블록에 입지해 있고, 이를 통해 개성적이고 조화로운 단지 경관 창출
  - 1개의 블록을 단일 투자처에 매각하지 않고 5~10개 투자자에게 나누어 공급
- 전체 320ha 면적 가운데 70ha를 개발하고 나머지 지역의 생태환경 보호 및 관리
  - 리젤펠드 연접지역은 2001년부터 유럽연합 생물서식처 보호구역인 Natura2000으로 지정
- 도시 전체가 우수를 처리할 수 있도록 설계되어 있으며, 모든 지표면과 건축물 지붕의 우수는 관과 운하를 통해 수집되고 리젤펠드의 서쪽지역으로 집수됨





[단지 내 집수구]

## ■ 건축물 조경 관련 내용

- 주거단지 중심부의 학교시설 외부를 녹화함으로써 방문객들에게 단지의 생태적 이미지를 부여하고 있으며, 학생들의 놀이공간으로 활용



[단지 중심부 학교시설 녹화 사례]

- 5층 이하의 중층형 아파트는 관목류 중심의 녹화를 통해 외부공간과 구별하고 있으며, 벽면녹화를 적극 활용



[단지 내 중층형 아파트 외부 녹화 사례]



- 거주민 스스로가 주택으로의 진입공간을 정원으로 가꾸으로써 쾌적한 보행환경 조성에 기여하고 있으며, 쓰레기통 등을 차폐하는 데에도 덩굴식물 등을 활용



[주택 진입공간 정원 조성 사례]



[녹화를 통한 쓰레기처리시설 차폐 사례]

- 주거단지의 지하주차장 출입부의 상부공간과 경계부 녹화
- 옥외 주차장은 녹화를 통해 구획되어 있고, 투수성 포장의 바닥재 사용
- 모든 주택에 주차장 설치를 의무화하고 있고, 무장애 디자인 적용



[지하주차장 출입부 녹화사례]



[주택 출입부 램프시설]



[옥외주차장 녹화 사례]



- 단지 내 어린이놀이터의 바닥재 및 시설물 역시 자연친화적 소재 사용
- 단지 외곽의 자연보호지역은 어린이를 위한 자연학습장으로 이용되고 있으며, 체험로를 통해 우회적으로 연결



[단지 내 어린이 놀이터]



[주거단지와 자연보호지역 경계부]



[리젤펠드 주거단지 저층 건축물 조경 사례 이미지]

## IV. 출장성과 요약

### ■ 건축물 조경 면적을 확보하기 위한 강력한 법체계 보유

- 우리나라 건축법 제42조 대지의 조경과 마찬가지로 독일 연방정부의 건축법과 개별 주 단위에서의 건축조례 내 건축물 높이 및 건축물 규모 등에 따라 확보해야 하는 조경 면적 규정 존재
- 독일은 기존 수목의 가치를 높게 평가하고 있으며, 개발행위로 인해 훼손된 수목의 가치만큼 복구하는 것을 원칙으로 함
- 독일 건축물 조경은 도시계획 및 건축계획뿐만 아니라 자연보호법에 따른 경관생태계획의 조건을 충족시키며 설계시공되어야 함 (관련사례: 베를린 BFF 등)
- 한편, 우리나라와 달리 주택 건축 시 주차면적 확보에 대한 의무 규정이 부재 (이는 상대적으로 녹지 면적을 증가시키는 효과 창출)

### ■ 지역 맥락과 다기능성(multi-functionality)을 고려한 건축물 조경 설계

- 독일에서 건축물 조경 설계는 우리나라와 같이 모든 지역, 모든 건축물에千篇일률적인 기준을 적용하는 것이 아니라 지역의 역사문화적 맥락과 생태적 특성을 복합적으로 고려하여 이루어짐
- 또한 도심지역 등 녹지필요도가 상대적으로 높은 지역을 우선적으로 고려하여 생태면적 확보를 강력하게 규제한다는 특징 보유
- 건축물 조경 공간은 대부분 식물의 생육에 유리하고 보행자들에게 편의를 제공할 수 있도록 건축물 전면부에 배치 (우리나라의 경우 햇빛이 들지 않는 건축물 사이 공간 또는 후면부에 배치하는 것이 일반적)
- 지표면 녹화뿐만 아니라 벽면녹화, 베란다 정원조성, 옥상 및 지붕녹화, 주차장 녹화 등 건축물의 다양한 공간 요소를 활용해 녹화
- 심미적으로 우수한 녹지공간을 창출하는 것을 넘어 빗물 관리, 폭염 완화 등 기후 변화에 대응한 녹화기법들을 적극적으로 반영

### ■ 건축물 조경 설계 및 허가 과정에 조경전문가 참여 의무화

- 프라이부르크시 건축조례에는 건축행위 시 건축가는 조경건축가와 협업해야 한다고 명시되어 있음
- 건축담당 부서에서의 모든 업무는 도시계획부서와 공유되어야 할 의무가 있으며(베를린), 건축 및 조경 분야 전문가들이 함께 건축계획 도면을 검토

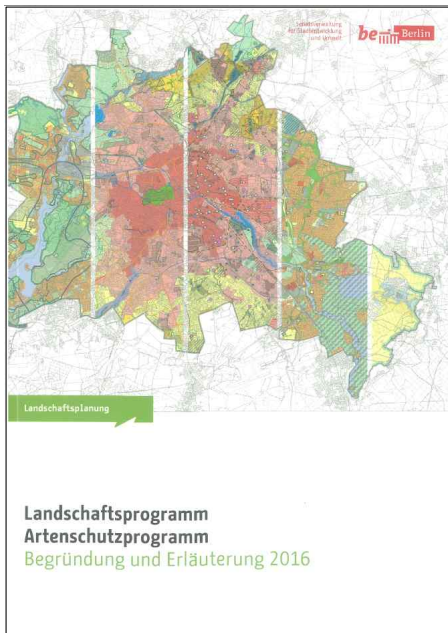
■ 건축물 조경의 필요성에 대한 시민들의 높은 인식 수준

- 우리나라와 독일 조경 공간이 질적으로 차이가 발생하는 가장 큰 이유 가운데 하나는 주민들이 조경 공간의 가치를 인식하는 수준 차이에 있음
- 사실상 독일의 건축물 조경 관련 법제도 내용은 우리나라와 크게 다르지 않지만 시민들이 건축물 조경의 필요성과 중요성에 대한 인식 수준이 높음
- 건축물 조경은 지역주민들이 함께 누려야 할 공적자산이라는 인식이 형성되어 있어 자발적으로 양질의 조경 공간을 조성관리하고자 노력
- 건축물 조경 공간을 훼손하거나 전용하는 등의 위법행위가 발견될 경우 주민들의 신고를 통해 강력히 처벌

## V. 구독자료 목록

### ■ 베를린

- 베를린 경관생태계획 2016 (Landschaftsprogramm)
- 베를린 도시녹지공간 브로셔 (Stadtgrün in Berlin)
- 베를린 토지이용계획 브로셔 2015 (Flächennutzungsplan Berlin)





## ■ 프랑크푸르트

### ○ 리드버그(Riedberg) 주거단지 계획 (Urban Design of Riedberg)

**Urban Design of Riedberg**  
- based on environmental testing

**Welcome to Frankfurt !**

Presentation - April 2011  
GTZ/ GIZ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit  
Town planning office Frankfurt on Main

Astrid Romey / Ingo Weiskopf

Seite 1

Lage im Stadtgebiet

Location

Seite 2

Lage im Stadtgebiet

Location

Seite 3

Riedberg 1994

Riedberg in 1994

Seite 4

**Prüfung der Umwelterheblichkeit**  
Evaluation of environmental relevance

- Prüfung der Umweltmedien
  - Boden
  - Wasser
  - Biotopstrukturen (Flora und Fauna)
  - Klima
  - Lärm
  - Kulturelles Erbe
  - Landschaftsbild und Erholung
- Feststellen der Umwelterheblichkeit
  - gering bis keine (weiß)
  - mittlere (rosa)
  - hohe (rot)
- Evaluation of environmental matrices
  - soil
  - water
  - Biotop mapping (flora + fauna)
  - climate
  - noise
  - cultural heritage
  - natural scenery and outdoor leisure
- Evaluation of environmental relevance
  - low / no relevance (white)
  - middle (pink)
  - high (red)

Seite 5

**Landschaftsstruktur**

Landscape morphology

Seite 6

**Topographie**

Topography

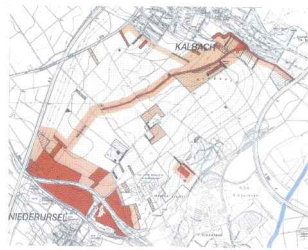
Seite 7

**Boden**

Soil

Seite 8

# Biotopstrukturen

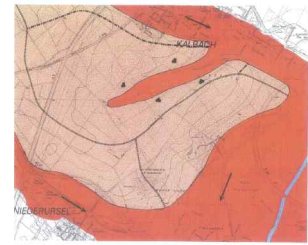


Biotop structures

Seite 9

STADTPLANUNGSAMT

# Klima

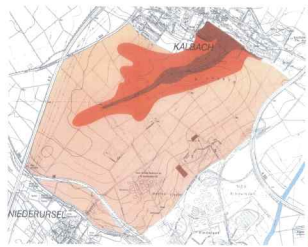


Climate

Seite 10

STADTPLANUNGSAMT

# Wasser



Water

Seite 11

STADTPLANUNGSAMT

# Lärm



Noise

Seite 12

STADTPLANUNGSAMT

# Kulturelles Erbe

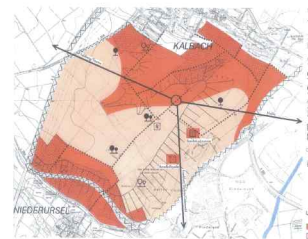


Cultural Heritage

Seite 13

STADTPLANUNGSAMT

# Landschaftsbild/Erholung

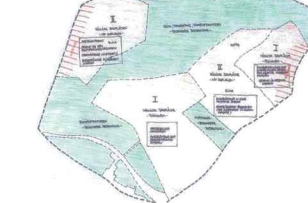


Natural scenery and outdoor leisure

Seite 14

STADTPLANUNGSAMT

# "ÖKOLOGISCHE SCHNITTSTELLE"



Ecological intersection

Seite 15

STADTPLANUNGSAMT

# Parklandschaft Riedberg 1995



Parkland Riedberg

Seite 16

STADTPLANUNGSAMT



## 1. Städtebaulicher Entwurf 1995



First urban design in 1995

Seite 17

STADTPLANUNGSAMT

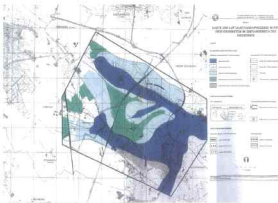
## Vertiefte klimatische Untersuchung Detailed additional climatic investigation

- Verlust landwirtschaftlicher Flächen als Kaltluftentstehungsflächen durch Bebauung
- Bedeutung von Kaltluftentstehung und -transport besonders in sommerlichen, schwachwindigen Wetterlagen zur Belüftung der Stadt
- mögliche Reduzierung der Durchlüftung angrenzender Stadtteile
- Wärmeisoleffekt durch neue Bebauung
- Loss of farmland as cold air formation areas by building development
- Importance of cold air formation and cold air transport especially in windless summer days/nights for the ventilation of the city
- Possible reduction of the ventilation of bordering quarters
- „Heat-island“-effect through building development

Seite 18

STADTPLANUNGSAMT

## Vertiefte klimatische Untersuchung



- Fragestellung
- Wirkt sich die Reduzierung von Kaltluftentstehungsflächen durch Bebauung negativ auf die angrenzenden Stadtteile aus?
  - Welchen Beitrag leistet der Riedberg zum Kaltluftstrom im Niddatal?
- Questions
- Consequences of the reduction of cold air formation areas on bordering quarters of the city?
  - Impact of the Riedberg-area on the cold air stream of the Nidda-valley?

## Detailed additional climatic investigation

Seite 19

STADTPLANUNGSAMT

## Vertiefte klimatische Untersuchung



- Ergebnis
- Der Bereich der Kätcheslachmulde und die angrenzenden Hänge sind freizuhalten.
- Conclusion
- dell of the Kätcheslache – stream has to be kept free from building development



## Detailed additional climatic investigation

Seite 20

STADTPLANUNGSAMT

## Aktueller Städtebaulicher Entwurf



Actual urban Design

Seite 21

STADTPLANUNGSAMT

- Aktueller Entwurf
- Berücksichtigung klimatologischer Anforderungen
  - Aufnahme historischer Bezüge
  - Verknüpfung von Landschaft und Bebauung
  - Regenwasserbewirtschaftung
  - Lärmschutz (soweit möglich)
- Actual urban design is considering:
- climatic requirements
  - historical references
  - linking of landscape and building development
  - Rain water management
  - Noise protection (as possible)

## Kätcheslachpark



- Kätcheslachpark
- Offenhalten der Mulde und der bedeutenden Flächen zur Kaltluftentstehung
  - Sammlung und Rückhaltung des Regenwassers
- Kätcheslachpark
- Keeping free the dell of the Kätcheslache – stream for cold air stream reasons
  - collection and retention of rain water

Seite 22

STADTPLANUNGSAMT

## Kätcheslachpark 2010



Seite 23

STADTPLANUNGSAMT

## Further administrative steps of the Project

- 1996 Issuing of the Development Statute for the development area
- 1998 Appointment of the FEH (Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Hessen nH) as a Trustee
- 1999 Public Discussion/ Procedures of the land-use plans 803 and 820
- 2000 Decision on land-use plans by town council
- 2002 Decision on the preparation of the amendment of the land-use plan 803
- 2006 Division of the amendment procedure into 6 part procedures


## Attendant Steps:

- Urban designs
- Competitions
- Procedures for calling in expert opinion

Seite 24

STADTPLANUNGSAMT

**Zoning Plan / Bebauungsplan No. 803 – Am Riedberg –**  
Bebauungsplan Nr. 803 – Am Riedberg –



Stadtplanungsamt  
M 1:2.000


Seite 20

**Facts and figures**

- One of the largest Development Measures in Germany: 226 ha total area (approxim. 1% of the municipal area of Frankfurt)
- New urban district for about 15.000 residents, currently approxim. 3.500 residents
- 6.000 apartments and houses / housing units
- 8.000 students
- 3.000 workplaces
- Net building area 78 ha (29% of the total area)
- University 54 ha
- Streets and public squares 34 ha
- Social Facilities 6 ha
- Parks and public green spaces 94 ha
- Term of project 1997 to 2017

Seite 20

**Final stage of development 2017**



Stadtplanungsamt

Seite 21

**Thank you für your attention!**

Further information: [www.riedberg.de](http://www.riedberg.de)  
[www.hessen-agentur.de](http://www.hessen-agentur.de)

Seite 21

An Hessen führt kein Weg vorbei.

○ 프랑크푸르트 건축 및 건설 프로젝트 (Planungs-und bauvorhaben in Frankfurt)

