

„DEM HIMMEL EIN STÜCK NÄHER“

Neuplanung zweier intensiv nutzbarer Dachflächen
am Beispiel eines Büroneubaus des
Gewerbeparks „Europarc“,
Kleinmachnow/Dreilinden



Diplomarbeit von Alexander Krüger

„DEM HIMMEL EIN STÜCK NÄHER“

Verfasser: Alexander Krüger

urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2009-0323-3

Erstprüfer: Prof. Dr. Manfred Köhler

Zweitprüfer: Dipl.-Ing. Johannes Grothaus

Fachbereich: Landschaftsarchitektur, Geodäsie, Geoinformatik & Bauingenieurwesen
Studiengang: Landschaftsarchitektur und Umweltplanung

Abgabedatum: 2.02.2010

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	5
1.1	Aufgaben- und Problemstellung.....	6
1.2	Geografische Einordnung und Grenzen des Planungsgebietes.....	8
1.3	Strukturdaten.....	9
2	STANDORTENTWICKLUNG	13
2.1	Geschichtlicher Überblick der Region Kleinmachnow/Dreilinden von 1900 bis zum heutigen Zeitpunkt.....	14
2.2	Regionale Entwicklung der Region Kleinmachnow seit 1989/90 - „Vom weißen Fleck zum goldenen Dreieck“.....	31
2.3	Das „Multitalent“ Gründach als Bestandteil des Klimaschutzes!?	40
3	INTENSIVES DACHBEGRÜNUNGSKONZEPT	55
3.1	Europarc Dreilinden - Markenstandort mit Business-Campus Charakter.....	56
3.2	Ausgangssituation - Büroneubau Baufeld F2.....	64
3.3	Entwurfsbeschreibung.....	69
4	FAZIT	79
5	ANHANG	81
5.1	Abbildungsverzeichnis.....	82
5.2	Karten- und Diagrammverzeichnis.....	96
5.3	Quellenverzeichnis.....	97
5.4	Eidesstattliche Erklärung.....	100
5.5	Pflanzenliste.....	101

VORWORT

Diese Diplomarbeit dient als Abschlussarbeit des achtsemestrigen Studiums der Landschaftsarchitektur und Umweltplanung an der Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Sciences und bildet die Grundlage zur Erlangung des akademischen Grades „Diplom-Ingenieur (FH)“.

Sie entstand mit Hilfe von Herrn Prof. Dr. Manfred Köhler und Herrn Dipl.-Ing. Johannes Grothaus, die mir als Erst- und Zweitbetreuer zu jeder Zeit mit Rat und Tat zur Seite standen und denen ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

Für die tatkräftige Unterstützung danke ich auch den Mitarbeitern des Planungsbüros Johannes Grothaus in Potsdam, speziell Frau Dipl.-Ing. Juliane Lehmphul, die mich auch über das Praxissemester hinaus bei Fragen zu dieser Abschlussarbeit beraten hat.

Weiterer Dank gilt der Arting, Generalplanung GmbH Potsdam, der Europarc Dreilinden GmbH, Herrn Dr. Mach vom Heimatverein Kleinmachnow und Herrn Mehring von der ZinCo GmbH für die Bereitstellung von Arbeitsmaterialien und Planungsunterlagen. Auch bei Martin Dumann möchte ich mich für die Unterstützung beim Plotten der zahlreichen Pläne bedanken.

Besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mir dieses Studium erst ermöglicht, mir stets den Rücken gestärkt und mich jederzeit unterstützt haben.

Auch allen Verwandten, Freunden und Kommilitonen, welche mich auf dem Weg zu Diplom begleitet haben, gebührt mein Dank.

Vielen Dank!

1 EINFÜHRUNG

1.1 Aufgaben- und Problemstellung

Zu Beginn der Ausführungen soll die Aufgaben- und Problemstellung für die folgende Planungsphase kurz beleuchtet werden. Daraus sollen sich im Nachhinein Ergebnisse zu den Punkten „Was soll gemacht werden?“, „Warum soll diese Planung durchgeführt werden?“ und „Wer ist an diesem Planungsprojekt beteiligt?“ ergeben.

Neben mir, als Diplomand und Verfasser dieser Abschlussarbeit sind unter anderem Herr Dipl.-Ing. Johannes Grothaus, dessen Landschaftsarchitekturbüro in Potsdam dieses Projekt zur Verfügung stellte und Herr Prof. Dr. Manfred Köhler, unter dessen Betreuung diese Diplomarbeit angefertigt wurde, an der Planung beteiligt. Außerdem ist die Europarc GmbH, als Bauherr des Projektes zu nennen.

Das „Was“ und „Warum“ ist relativ einfach mit der Ausgangssituation des Projektes zu erklären. Es handelt sich hierbei um einen, sich noch in der Planungsphase befindenden Büroneubau auf dem Gelände des Gewerbeparks „Europarc Dreilinden“ in der Nähe von Berlin. Das Bauvorhaben, welches in zwei Bauabschnitten realisiert werden soll, ist ein Ensemble aus zwei einzeln stehenden, T-förmigen Gebäuden, die jedoch durch einen Treppenhaustrakt miteinander verbunden sind. Das umliegende Gelände setzt sich aus Feuerwehraufstellflächen, platzartigen Bereichen, Parkflächen und streifenförmigen Grünflächen zusammen. Um das naturnahe Standortkonzept der Europarc - Gruppe verwirklichen zu können, sieht die Planung vor, die vorhandene Parkplatzanzahl durch eine Tiefgarage noch zu erweitern und Lüfter- bzw. andere Versorgungsanlagen nicht in direkter Umgebung der Gebäude zu platzieren, sondern diese auf dem Dach anzuordnen. Dieses Problem steht in der Neuplanung und Umgestaltung der noch „kahlen“ Dachflächen, dieser drei- bzw. viergeschossigen Bürobauten, zu einer intensiv begrünten und nutzbaren Einheit an erster Stelle. Die sich daraus ergebenden eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten machen die Planung umso interessanter und anspruchsvoller. Somit muss

besonders darauf geachtet werden, dass eine möglichst effiziente Struktur und optimale Raumaufteilung zur Anwendung kommt, um das Dachgelände als Ganzes aufzuwerten. Aufgabe wird es dabei sein, Rückzugs- und Ruhezonen, aber auch belebtere, aktive Bereiche zu schaffen und diese durch ein angepasstes Wegesystem sinnvoll miteinander zu verbinden. Das Hauptanliegen der Planung soll dabei sein, den Ansprüchen ökologischer und ökonomischer Grundsätze, der Ästhetik und der Funktionalität gerecht zu werden.

1.2 Geografische Einordnung und Grenzen des Planungsgebietes

1.2.1 Lagebeschreibung

Der Landkreis Potsdam-Mittelmark liegt im Westen des Landes Brandenburg und ist einer von 14 Landkreisen, samt vier kreisfreien Städten des fünftgrößten Bundeslandes Deutschlands. Gegründet wurde er 1993 im Zuge der brandenburgischen Kreisreform.

Begrenzt wird Deutschlands gleichzeitig drittgrößter Landkreis im Norden durch den Landkreis Havelland, im Osten durch die kreisfreie Stadt Potsdam, die Stadt Berlin und den Landkreis Teltow-Fläming. Im Süden schließen sich die sachsen-anhaltischen Landkreise Anhalt-Bitterfeld und Wittenberg an, im Westen grenzt der, sich ebenfalls auf sachsen-anhaltischen Boden befindende, Landkreis Jerichower Land an das brandenburgische Gebiet. Dieses umschließt im Nordwesten die kreisfreie Stadt Brandenburg a.d. Havel fast vollständig.



Abb.2: Deutschlandkarte

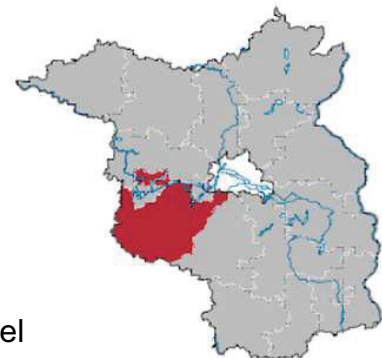


Abb.3: Landkreis PM in Brandenburg

Der Europarc Dreilinden befindet sich auf dem Areal „Dreilinden“, welches seinen Namen einem Forst im Berliner Südwesten verdankt. Diese Kolonie, die zum Gemeindegebiet Kleinmachnow gehört, befindet sich westlich von diesem und ist Dank der Nähe zur Bundeshauptstadt Berlin hervorragend an die Infrastruktur angebunden. Somit sind die A115, auch als AVUS bekannt, und die A10 innerhalb weniger Minuten problemlos zu erreichen.

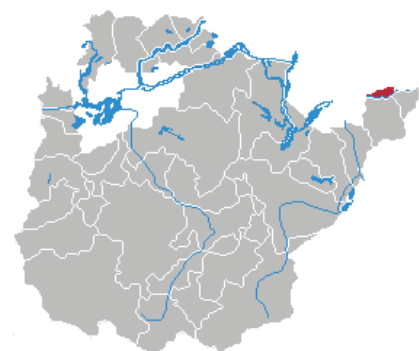


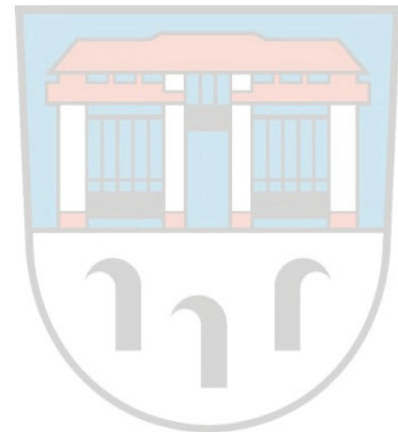
Abb.4: Kleinmachnow im Landkreis Potsdam-Mittelmark

1.3 Strukturdaten

Gemeinde Kleinmachnow/Dreilinden

Geografische Lage

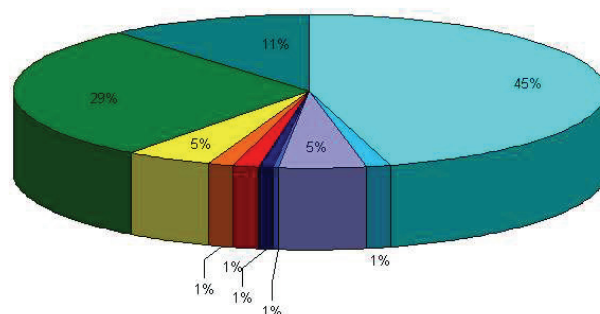
- 52°24' nördliche Breite, 13°15' östliche Länge
- Höhenmeter: 40 m ü. NN
- im Süden in weiten Teilen vom Teltowkanal begrenzt
- umragt die Stadtgrenze zu Berlin (*Bezirk Steglitz - Zehlendorf*) mit einer Art Einbuchtung in nördlicher, westlicher und östlicher Richtung
- Entfernung: Kleinmachnow - Potsdamer Innenstadt, ca. 16 km
Kleinmachnow - Berlin Mitte, ca. 17 km
- Nachbargemeinden (*von Norden beginnend, rechtsdrehend*): Berlin, Teltow, Stahnsdorf



Flächenbilanz¹

Die Gesamtfläche der Gemeinde Kleinmachnow beträgt 1.191 ha (Stand: 31.12.2000), davon sind:

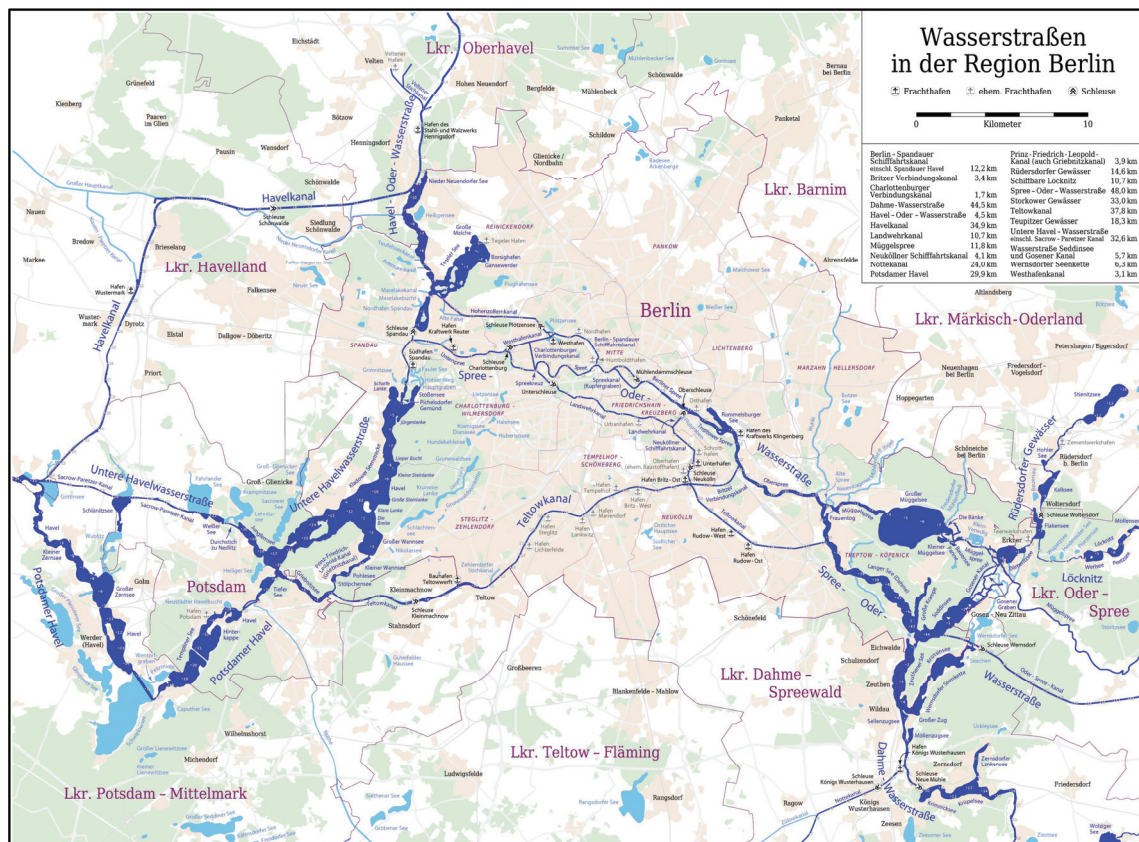
■	allg./reines Wohngebiet (540,5 ha)
■	Kleinsiedlungsgebiet (16,5 ha)
■	Gewerbegebiet (55,0 ha)
■	Kerngebiet (6,0 ha)
■	Mischgebiet (10,0 ha)
■	Sondergebiet (16,0 ha)
■	Gemeinbedarfsflächen (17,0 ha)
■	Verkehrsflächen (55,0 ha)
■	Wald (340,5 ha)
■	Sonstige (131,0 ha)



¹ Quelle: Daten des Gemeindeamtes Kleinmachnow

Verkehrsanbindung

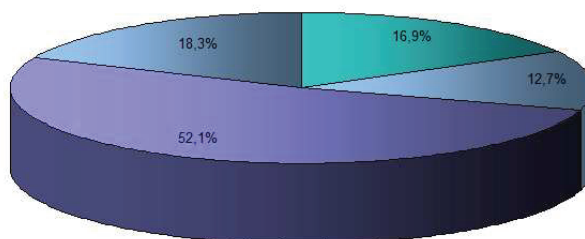
- Autobahnen:
 - A115 → eigener Autobahnanschluss seit 1996
 - A100 (Berliner Stadtring) → ca. 17 km
 - A10 (Berliner Ring) → ca. 22 km
 - A9 → ca. 25 km
- Bundesstraßen: - B101, B179, B96 → Anschluss über L40 → ca. 10 km
- Binnenhäfen (Bihf)/ Güterverkehrszentren:
 - GVZ Großbeeren → ca. 10 km
 - GVZ West → ca. 38 km
 - Bihf/GVZ Wustermark (seit 1.09.2009) → ca. 50 km
 - Bihf Brandenburg a.d. Havel → ca. 60 km
 - etliche Häfen am Teltowkanal & Region Berlin (siehe Abb.5: „Wasserstraßen in der Region Berlin“)



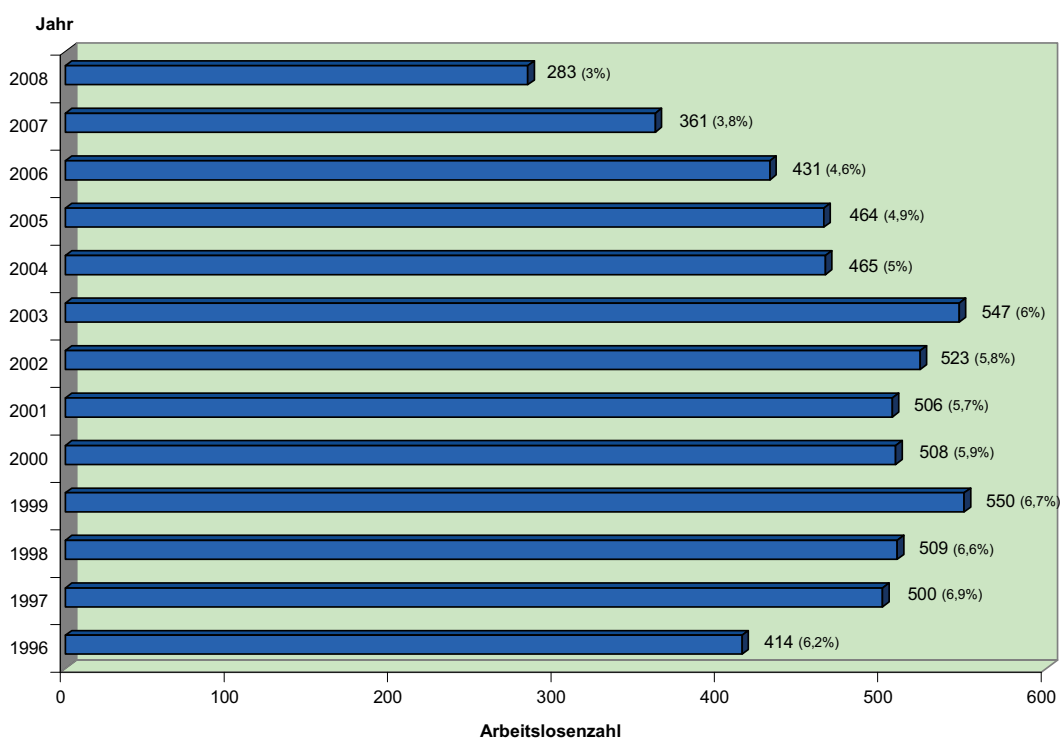
- internationale Flughäfen:
 - Tegel (bis 2011) → ca. 23 km
 - Berlin Brandenburg International BBI Schönefeld (ab 30. Okt. 2011) → ca. 30 km

Altersstruktur der Bevölkerung (Stand: Juli 2009)²

- 0 - 12 Jahre: 3267 (16,9%)
- 13 - 25 Jahre: 2455 (12,7%)
- 26 - 65 Jahre: 10073 (52,1%)
- 66 - 99 Jahre: 3538 (18,3%)



Arbeitsmarkt (Stand: 31.12.2008)³



Entwicklung zum Vorjahr (in %):

<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000</u>	<u>2001</u>	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>
+5,6	+20,8	+1,8	+8,1	-7,6	-0,4	+3,4	+4,6	-15	-0,2	-7,2	-16,2	-21,6

² Bertelsmann Stiftung, Wegweiser Demographischer Wandel: Bevölkerungsprognose Kleinmachnow bis 2025 Juli 2009

³ Quelle: Statistik Berlin-Brandenburg, 2009

Anzahl der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Stand: 30.06.2007)⁴

- 5121 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort (insgesamt)
- 11755 Arbeitnehmer/Stadt
- 3727 Einpendler
- 4571 Auspendler

In der Gemeinde Kleinmachnow ist eine Vielzahl mittelständischer Unternehmen angesiedelt. Diese Betriebe und Firmen kommen aus den Bereichen des Handwerks und überwiegend aus dem Dienstleistungssektor.

Tourismuszahlen der Gemeinde Kleinmachnow (Stand: Sept. 2009)⁵

- Anzahl der Beherbergungsbetriebe: 5
- Anzahl der angebotenen Betten: 886
- Anzahl der Tagestouristen (insgesamt): 6.467
 - Ausländisch: 1.754
 - Inländisch: 4.713
- Übernachtungen (insgesamt): 12.504
 - Ausländische Gäste: 4.122
 - Inländische Gäste: 8.382
- durchschnittl. Aufenthaltsdauer in Tagen:
 - Ausländische Gäste: 2,4
 - Inländische Gäste: 1,9

⁴ „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort und deren Pendlerverhalten nach Gemeinden im Land Brandenburg - 30.Juni 2007“, statistischer Bericht, Statistik Berlin-Brandenburg, Dezember 2007

⁵ Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, 2009

2 STANDORTENTWICKLUNG

2.1 Geschichtlicher Überblick der Region Kleinmachnow/Dreilinden von 1900 bis zum heutigen Zeitpunkt

Schon vor ihrer erstmaligen Erwähnung im Landbuch Karls IV. im Jahre 1375 (*damalige Bezeichnung: Parvo Machenow - "kleiner Ort in einer feuchten Gegend"*) war die heutige Gemeinde Kleinmachnow ein strategisch wichtiger Punkt an der Handelsstraße Leipzig – Saarmund – Spandau und somit von regionaler und überregionaler Bedeutung. „*Klein Machnov*“⁶ hatte zur Mitte des 12. Jahrhunderts die wichtige Aufgabe, zusammen mit der Burganlage askanischer Markgrafen, der heutigen Hakeburg⁷, den einzigen Bäkeübergang⁸ in Richtung Berlin zu sichern, wodurch sich die Grafen „Albrecht des Bären“ handelsbedeutsame Wegerechte aneigneten und Schutzzölle verlangen konnten.

Obgleich Kleinmachnow auch in der Zeit zwischen dem 13. und dem 19. Jahrhundert nichts von seiner strategischen und siedlungstypologischen Bedeutsamkeit verloren hat, soll an dieser Stelle auf weitere historische Reflexionen verzichtet und dafür die Entwicklung seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts näher beleuchtet werden.

Die Nachfahren des alten Adelsgeschlechts von Hake behielten das Gut Kleinmachnow bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts in ihrem Familienbesitz. Zu jener Zeit präsentierte sich der Ort als ein Ensemble aus der heute nicht mehr vorhandenen „Alten Hakeburg“ und dem Gut, bestehend aus der Bäckemühle, der Kleinmachnower Dorfkirche, dem Medusenportal und einigen umliegenden Wohnhäusern. Die genaue Anordnung der verschiedenen Gebäude innerhalb des Guts wird in der Abbildung 6, „*Klein-Machnow - Bebauter Teil des Gutsbezirkes derer von Hake*“ in Form eines Lageplans, wahrscheinlich aus den Jahren um 1910, deutlich sichtbar.

⁶ Namensbestandteil geht auf die Slawenzeit (7.-12. Jh.) zurück, „Machnov“ bezeichnet Ort, der sich in moosreicher Gegend befindet; Zusatz „Klein“ erhielt der Ort zur Unterscheidung gleichnamiger Orte

⁷ „Neue Hakeburg“ (erbaut: 1906-1908) = burgähnliches Landhaus, auf Restfundamenten der „Alten Hakeburg“ (erbaut: Ende 13./Anfang 14. Jh.) errichtet
Namensgebung durch altes Adelsgeschlecht von Hake

⁸ Bäke (früher: Telte) = ehemals wasserreicher Bach; floss von Berlin - Steglitz bis Griebnitzsee (Potsdam) mittelniederdt. Bezeichnung beke = allgemein für Bach, in Brandenburg Verwendung für kleinere Wasserläufe

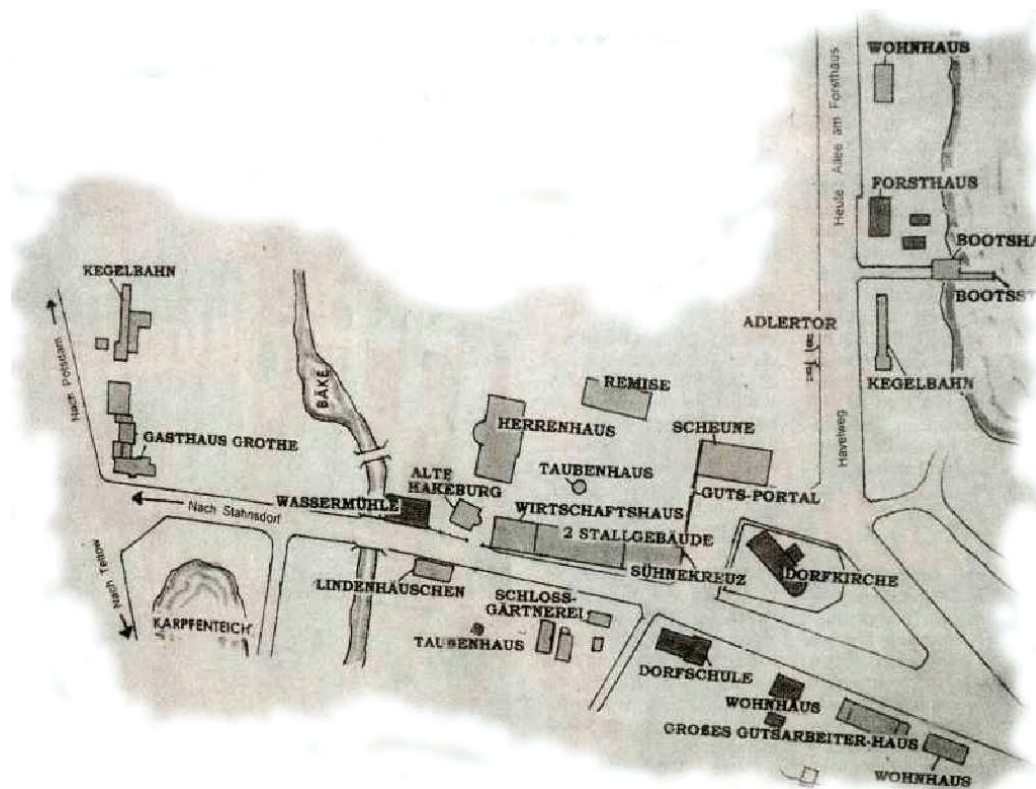


Abb.6: Klein-Machnow – Bebaute Teil des Gutsbezirkes derer von Hake, um 1910



Abb.7: Ursprüngliches Aussehen des Kleinmachnower Gutshofes
(Rekonstruktion Helfried Winzer/REPRO: Jürgen Stich, 2002)

- „Alte Hakeburg“: - Nachfolgebau einer festen Burg aus der Zeit Karls IV.
(Anfang des 14. Jh.)
- damalige Eigentümer: Familie von Löwenberg, Münzmeister Thile Brügge und später die Familie von Quast
- Anfang 15. Jh.: Lehnsbesitz der Güter Stahnsdorf & Kleinmachnow geht an die Familie von Hake

- Bäkemühle:
 - 1695 von Ernst Ludwig von Hake erbaut
 - 1856 durch die Gebrüder von Hake erneuert
 - Wassermühle war Bestandteil des Ritterguts von Hake

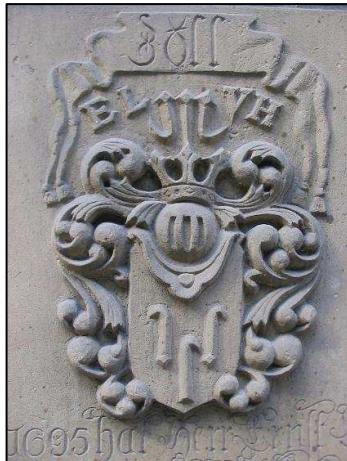


Abb.8: Wappen der Familie von Hake

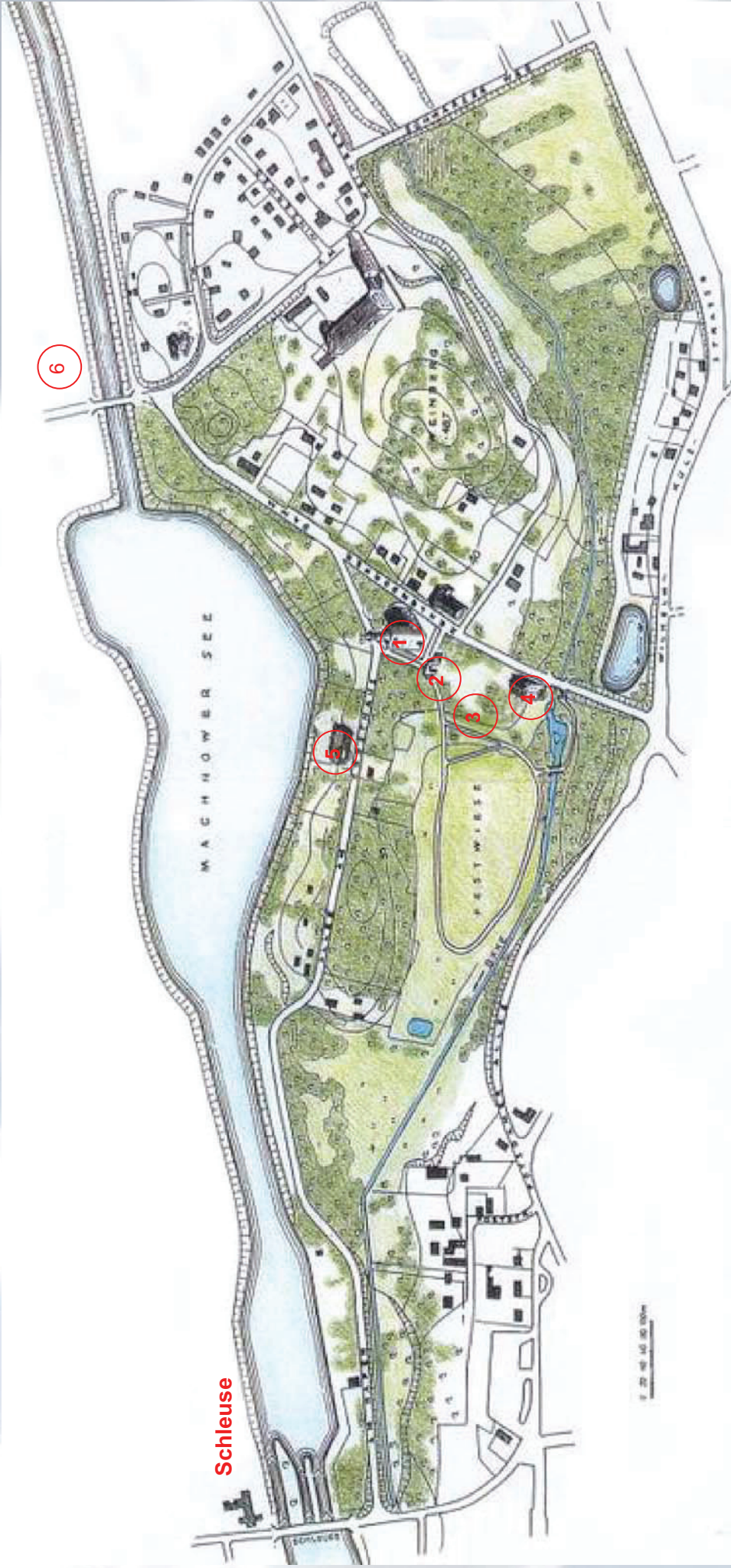
Die erhaltene Inschrift von 1695 lautet wie folgt:

„Anno 1695 hat Herr Ernst Ludwig von Hake,
Seiner churfürstlichen Durchlaucht zu Brandenburg
»Friderici III« Oberster bei der Garde zu Fuß,
diese adlige Freyhle hinwiederumb ganz neue aus
dem Grunde gebauet, weilen die alte ganz zerfallen.“

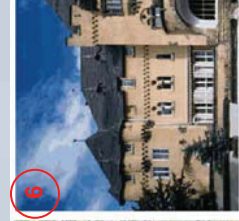
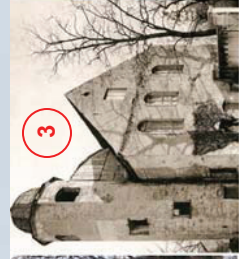
- heutiges Mühlengebäude stammt von 1862
 - durch Bau des Teltowkanals verlor das Bauwerk seine ursprüngliche Bedeutung als Wassermühle
 - 1979: Verhinderung staatlicherseits geplanter Sprengung durch beherzte DDR-Bürger
 - 1987-'89: Umbau der Bäkemühle zum Hotel mit Gastronomie
- Kleinmachnower
Dorfkirche:
 - ältestes erhaltenes Gebäude der Gemeinde Kleinmachnow
 - 1597: Fertigstellung der von Margarete v. Hake, geb. von der Schulenburg in Auftrag gegebene Kirche
 - Baumeister: Casparus Jake
 - spätgotische Backsteinkirche (*bis auf Sockel*)
 - eine der ersten evangelischen Kirchenbauten der Mark Brandenburg
 - Repräsentationsort für Begräbnisse & Gottesdienste derer von Hake

- beinhaltet noch heute die Originalinnenausstattung aus ihrer Bauzeit
- ab Mitte 17.Jh.: öffentliche Gottesdienste
- 1993: Übertragung der Kirche aus Staats- ins Gemeindeeigentum

- Historisches Forsthaus:
 - erhielt seine heutige Gestalt um 1902
 - Bestandteil der Hake'schen Besitzungen
(Gesamtbesitz: 1.055 ha, davon 753 ha Wald)
 - am nördlichen Rand des Gutsparkes gelegen
(direkt am Machnower See)
 - 1. April 1895: Karl Friedrich Heinrich Funke wird Privatförster der Herren Dietloff & Georg von Hake
 - Juni 1895: Einzug des Ehepaars Funke ins Kleinmachnower Forsthaus
 - Februar 1896: nach Rückkehr von seiner Försterprüfung erhält Funke Anstellung auf Lebenszeit & die Position als Gutsvorsteher



Bedeutende Gebäude in Kleinmachnow



1. Dorfkirche
2. Medusenportal
3. ehemaliger Standort der „Alten Hakeburg“
4. Bäckermühle
5. Altes Forsthaus
6. „Neue Hakeburg“

Karte 1: Bedeutende Gebäude in Kleinmachnow

Da die vergangenen 500 Jahren auch an der „Alten Hakeburg“ nicht spurlos vorbei gegangen waren und sie unaufhaltsam immer weiter verfiel, entschloss sich Dietloff von Hake, der Vetter des damaligen Gutsherren, einen neuen Herrrensitz bauen zu lassen. Ein weiterer ausschlaggebender Punkt war, dass er beschlossen hatte, sich von seinem Vetter zu trennen, mit welchem er das Familienerbe der Hakes teilte, und infolge dessen das Gutshaus verließ. Das Abtreten von Siedlungen an das sich immer weiter ausdehnende Berlin und der Verkauf von Ländereien für den zukünftigen Bau



Abb.9: „Alte Hakeburg“, um 1905

des Teltowkanals machten es Dietloff von Hake möglich, genug Vermögen anzuhäufen, um sein waghalsiges Projekt umzusetzen. Er gab den Bau der Burg bei einem der bekanntesten deutschen Architekten, Bodo von Ebhardt⁹, in Auftrag und ließ sie nördlich des Machnower Sees auf den Höhen des Seebergs errichten.

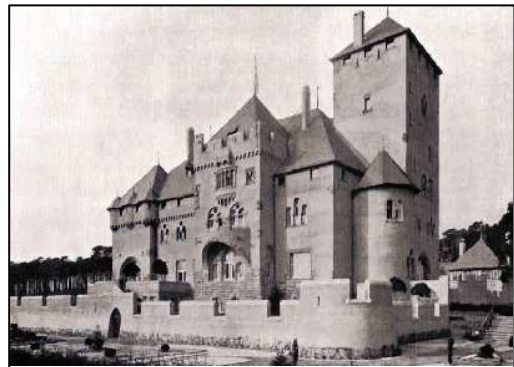


Abb.10: „Neue Hakeburg“, um 1909

Dietloff von Hakes Auffassung nach sollte der neue herrschaftliche Sitz eine Art Eckpfeiler alter Herrenstandpunkte verkörpern und außerdem der Befriedigung moderner, großbürgerlicher Wohnbedürfnisse dienen.



Abb.11: „Neue Hakeburg“, 2007

Diese Betrachtungsweise teilte auch Bodo von Ebhardt mit ihm, Zitat:

„...die Lage fern vom Lärm der Automobile und der Eisenbahn innerhalb eines großen Parks, das „Wohnschloß“ mit Innenhof und Terrassen, den abgesonderten Komplex Stallungen, Garagen und Wohnungen für Angestellte, einen Torbau, dessen Bewohner den Verkehr bewachen, eine

⁹ Bodo Heinrich Justus Ebhardt (* 5. Januar 1865 in Bremen; † 13. Februar 1945 auf der Marksburg b. Braubach) deutscher Architekt, Architekturhistoriker, Burgenforscher/-restaurator, Fachschriftsteller & Gründer / lang jährigern Präsident der Deutschen Burgenvereinigung (DBV)

*Gärtnerei, Sportplätze, Bootshaus und Wildgatter. Man tue gut daran, bei der Planung von der heuchlerischen Einfachheit abzusehen, die sich augenblicklich breit macht in einer Zeit des großzügigsten und prachtliebendsten Lebens. Ein Standesherr, Industrieller oder Bankier darf durch absichtliche Kärghlichkeit und falsche Rücksicht auf kleinbürgerlichen Geist die Freude an der Schönheit seines Besitzes nicht beeinträchtigen.*¹⁰

Im selben Jahr, in dem der Grundstein für die „Neue Hakeburg“ gelegt wurde, beendete man in Kleinmachnow die Arbeiten an einem Bauvorhaben, welches noch um einiges spektakulärer war, als die sich im Bau befindende Burg Dietloffs von Hake. Der Bau des Teltowkanals von 1901 bis 1906 und die feierliche Eröffnung am 2. Juni 1906 durch Kaiser Wilhelm II. galt als ein wahres „Highlight“, nicht nur unter den Einwohnern Kleinmachnows. Geplant wurde er nicht nur, um die Ansiedlung neuer Wohn- und Industriegebiete in den Außenbezirken Berlins voranzutreiben, sondern auch um die Entlastung der Wasserstraßen innerhalb der Reichshauptstadt zu gewährleisten. Die Errichtung dieses überaus wichtigen Kanals, welcher die Verbindung zwischen der Spree-Oder-Wasserstraße und der Potsdamer Havel bildet, kann als eine Zäsur in der Geschichte des Hake'schen Guts betrachtet werden. Die Idee für den Bau dieser Wasserstraße stammte schon aus dem Jahr 1861. Maßgeblich an der reibungslosen Umsetzung dieses Jahrhundertbauwerks beteiligt war der damalige Landrat des Landkreises Teltow und späterer Polizeipräsident Berlins, Ernst von Stubenrauch. Die Planung übernahm das vom Ingenieurbüro Havestadt & Contag aus Berlin.



Abb.12: Erster Spatenstich am 22.12.1900

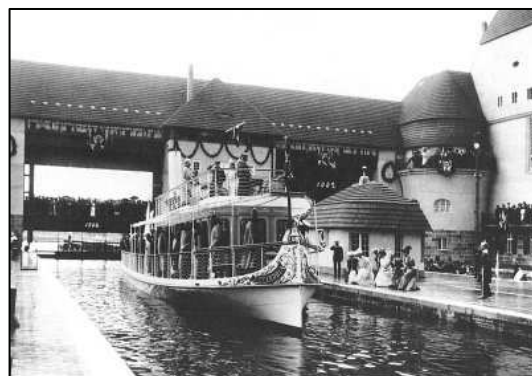


Abb.13: Die Yacht Alexandria mit Kaiser Wilhelm II. am 2.06.1906 in der Schleuse Kleinmachnow

¹⁰ Bodo H. J. Ehardt, „Der Schlossbau“, Berlin - Grunewald, 1914

Eine bedeutende Wende in allen Facetten des Kleinmachnower Lebens setzte ein, als sich das Augenmerk der Berliner Bevölkerung und auch das der verschiedensten Erschließungs- und Wohnungsbaugesellschaften zunehmend auf den kleinen Ort, im Schatten der sich kontinuierlich ausdehnenden Reichshauptstadt, richtete.

Die Schleuse des Kanals wurde zum beliebten Ausflugsziel zahlreicher Großstädter. Somit wuchs der Bekanntheitsgrad der kleinen Gemeinde stetig, was auch ihren wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aufstieg nach sich zog.

Der Teltowkanal

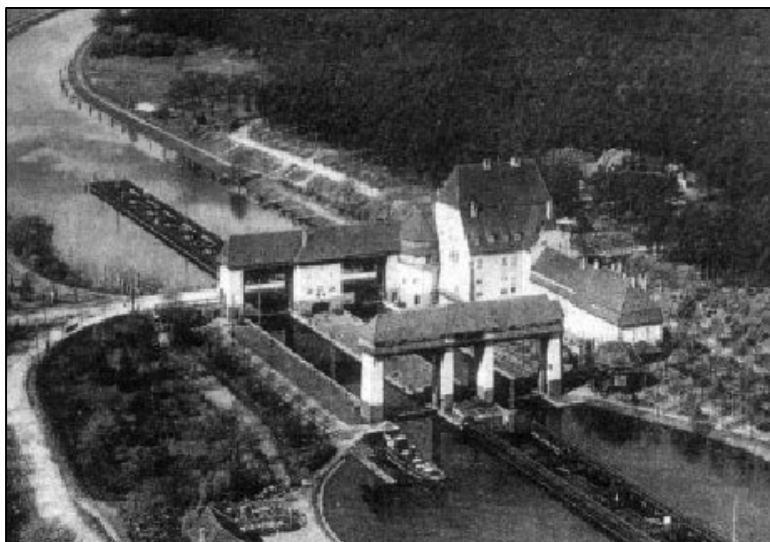


Abb.14: Fliegeraufnahme Schleuse Kleinmachnow, 1907

- erster vollständig elektrifizierter Kanal der Welt
- wurde 1904 auf Weltausstellung in St. Louis (USA) präsentiert
- gebaut von 10000 Arbeitern aus 6 Nationen (u.a. aus Russland, Polen, Italien und Kroatien)
- 12,6 Mio. Kubikmeter Erdrreich wurden bewegt
- nur 6 Jahre Bauzeit für 37,8 km Kanal
- Baukosten: 48 Mio. Reichsmark
- wird von 55 Brücken überspannt

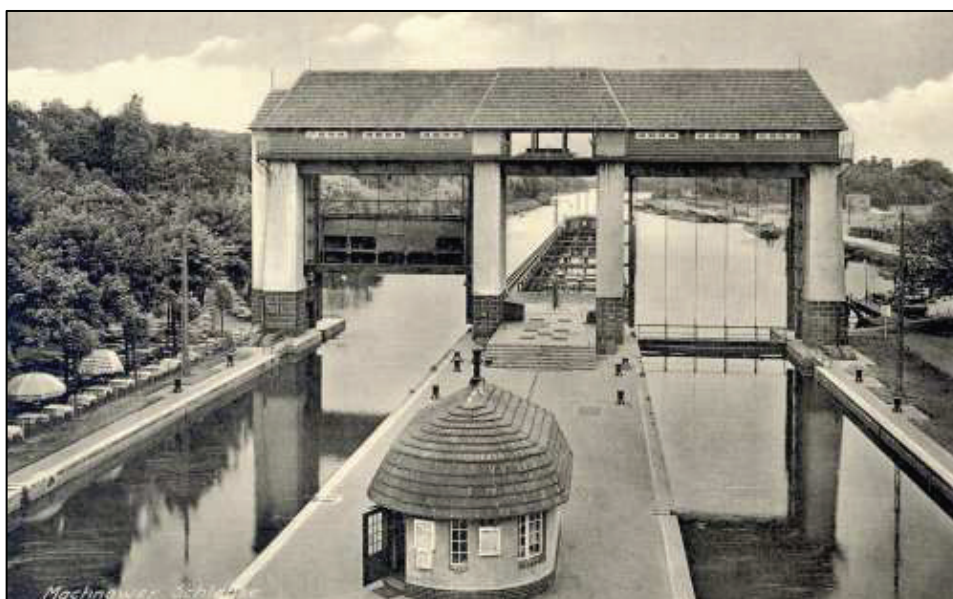


Abb.15: Oberhaupt der Schleuse Kleinmachnow, 1906



Abb.16: Schleusenbrücke, 1905



Abb.17: Schleusen-Wirtshaus „Pfeiffer“, um 1907

Der stetig ansteigende touristische Zustrom in die Gemeinde beflügelte unter anderem auch die Baubranche. So wurden in den Jahren von 1906 bis 1910 auch in Folge der Fertigstellung des Teltowkanals zahlreiche Wohnquartiere errichtet, wie zum Beispiel die Alte Zehlendorfer Villenkolonie im Nordosten des Gemeindegebiets.

Die Rittergutsbesitzer Dietloff und Georg von Hake waren natürlich auch am Erfolg des aufstrebenden Guts Kleinmachnow interessiert und trugen ihren Anteil dazu bei. So verkauften sie am 30. Oktober 1909 für 700.000 Reichsmark 128 Hektar Land und Forst aus ihrem Familienbesitz an die „Kolonie Dreilinden GmbH“, welche zuvor am 11. März 1909 gegründet wurde und sich die Erschließung und Entwicklung der Villenkolonie vorgenommen hatte. Der Name dieser Gesellschaft leitete sich vom erworbenen Erschließungsgebiet, dem „Forst Dreilinden“ ab, welcher auch schon zum Ende des 19. Jahrhunderts von Theodor Fontane während seiner „Wanderungen durch die Mark Brandenburg“ beschrieben wurde, Zitat:

„Dieser Name Dreilinden war übrigens keine Neuschöpfung und existiert bereits seit 1833, in welchem Jahre das uralte schon eingangs erwähnte Forstetablisement Heidekrug, mit Rücksicht auf drei alte, vor seiner Tür stehende Linden, die Bezeichnung Forsthaus Dreilinden erhalten hatte. Bald danach empfing auch die Forst selber ebendiese Bezeichnung, so dass wir seitdem, ein und demselben Namen dreifach begegnend, eine Forst von Dreilinden, ein Forsthaus von Dreilinden und endlich drittens ein Jagdhaus von Dreilinden unterscheiden müssen. Die Forst spricht für sich selbst, das Forsthaus ist Försterei, das Jagdhaus aber prinzliche Villa.“¹¹

Begrenzt wurde das aufgekaufte Terrain der Kolonie in südlicher Richtung durch den Teltowkanal, im Norden durch die bereits schon 1838 eingeweihte Bahnlinie Potsdam-Berlin (*Stammbahn*) und im Osten sollte die noch in der Entwicklung steckende und am 2. Juni 1913 eröffnete Friedhofsbahn (*der Name leitete sich von ihrer Nutzung ab*), von Stahnsdorf nach Wannsee, angrenzen. Zeitgleich zur Fertigstellung der Friedhofsbahn erhielt Kleinmachnow seine eigene Bahnhofsstation „Dreilinden“. Durch die Strapazen und Wirrungen der „Urkatastrophe des 20. Jahrhunderts“, wie der US-amerikanische Historiker und Diplomat George F. Kennan den Ersten Weltkrieg bezeichnete, Zitat: *„the great seminal catastrophe of this century“¹²*, gingen die Bautätigkeiten im Bereich der Kolonie Dreilinden, wie in fast allen Teilen des Reiches, durch Liquidationen vieler Unternehmen fast gegen Null.

¹¹ Theodor Fontane: *Wanderungen durch die Mark Brandenburg Teil 5 Fünf Schlösser* (1. Auflage 1889)

Zitat nach der Ausgabe Nymphenburger Verlagshandlung, München u.a. 1971, Seiten 322 f. und 317

¹² George F. Kennan: *Bismarcks europäisches System in der Auflösung*, Frankfurt am Main 1981, S. 12.

Neben den erschwerten Umständen in den Jahren von 1914 bis 1918 und der Inflation von 1922 bis 1923, aufgrund der Reparationsleistungen, waren aber auch die teilweise rechtswidrigen Methoden (*u.a. fehlten Grundbucheintragungen durch ungeklärte Kaufverträge, Grundstücke waren nicht abgesteckt*) der „Kolonie Dreilinden GmbH“ und die juristischen Unstimmigkeiten zwischen ihr und der Gemeinde Kleinmachnow Schuld an der desolaten Situation. So kam es dazu, dass sich die Kaufverhandlungen und Verkäufe der einzelnen parzellierten Grundstücke bzw. Brachflächen ohne vernünftige Zuwegung bis 1922/1923 hingen. Diesen Aspekten zum Trotz besiedelten von da an viele Großstädter die Gegend um den Bahnhof „Dreilinden“. Dies war nicht zuletzt der hervorragenden Anbindung zur Berliner Innenstadt geschuldet. An diesem Punkt ist aber auch zu erwähnen, dass diese neu entstandene Kolonie in den ersten Jahren nur eine Wochenendsiedlung für ihre Bewohner darstellte, bis im Jahr 1933 die ersten festen Gebäude entstanden. Die politische Neuordnung zum Ende der 1910er und Beginn der 1920er Jahre führte unter anderem auch dazu, dass es am 1. April 1920 zur Auflösung des Gutsbesitzes und der Umwandlung in die Landgemeinde Kleinmachnow kam (*die Schreibweise änderte sich von „Klein-Machnow“ in „Kleinmachnow“*). Auch der Teltowkanal als „Hauptverkehrsader“ erlebte eine Neuerung und wurde durch den Beschluss der Reichsverfassung vom 11. August 1919 mit Wirkung zum 1. April 1921 zu einer Reichswasserstraße klassifiziert. Die Verwaltung übernahm, nach Absprachen zwischen dem damaligen Kreis Teltow und dem Reich aus dem Jahr 1924, die Betriebsgesellschaft Teltowkanal AG (TAG).

Für die Landgemeinde Kleinmachnow war in dieser Zeit des Umbruchs ein Gemeindeglied von ganz besonderer Bedeutung, Förster Karl Friedrich Heinrich Funke. Wie zuvor schon erwähnt, lebte dieser schon seit 1895 in Kleinmachnow und hatte sich vom Privatförster auf Lebenszeit der Hakes bis zum Gutsvorsteher hochgearbeitet und wurde 1920 einstimmig zum Gemeindevorsteher gewählt. In seiner elfjährigen Amtszeit verhalf er mit Unterstützung seiner Gemeindevorstandsmitglieder (Felix Krause, Hans Schindler und Georg Herholz) der kleinen Gemeinde zum gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aufstieg. So baute er die Gemeindeverwaltung fast aus dem Nichts auf, trieb die Erschließung des Geländes

der Eigenherd-Siedlung und Siedlungsstraßen voran, führte zermürbende Verhandlungen mit den Siedlungsgesellschaften und veranlasste alle nötigen Schritte zum Aufbau des Schulsystems. Während des Wirkens Funkes kam es außerdem zu einem stetigen Bevölkerungsanstieg in der Gemeinde. Zählte sie im Jahr 1895 nur 183 Einwohner, so waren es nach Ende des Ersten Weltkrieges schon 448. 1926 verzeichnete man dann 944, im Juni 1933 sogar 3.600 Gemeindeglieder, was einen Anstieg um ca. 380% in nicht einmal 10 Jahren ausmacht. Seinem stets gütigen, freundlichen und selbstlosen Verhalten ist es auch zu verdanken, dass der Gemeindeausschuss Karl Friedrich Heinrich Funke am 17. Juni 1932 zum Ehrenbürger Kleinmachnows ernannte, Zitat:

„den früheren, langjährigen Gemeindevorsteher Herrn Förster Heinrich Funke in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Entwicklung der Gemeinde Klein-Machnow zum Ehrenbürger zu ernennen“¹³.

Damit war er der erste und bis heute auch einzige Bewohner, der diesen Titel trägt.



Abb.18: Förster Funke



Abb.19: Ehrenbürgerurkunde

¹³ Auf Vorschlag Funkes Amtsnachfolgers, Ing. Georg Herholz, beschlossen die Vertreter des Hauptausschusses am 17. Juni 1932 die Ehrenbürgerschaft

Im Gegensatz zur Errichtung der Villenkolonie und rein zweckmäßiger Bauten zur Wochenendnutzung im zweiten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts setzte man zum **Ende der zwanziger und Anfang der dreißiger Jahre** mehr auf die ökonomisch-effizientere Variante, was zum Teil wahrscheinlich auch an der Weltwirtschaftskrise von 1929 lag. Die Gemeinde Kleinmachnow wurde zu dieser Zeit weiter in Richtung Westen erschlossen, um der Lage Herr zu werden, denn es entstanden immer mehr Siedlungen mit Tausenden Neubürgern. Auch die Wirtschaft am Kanal begann zu florieren und zahlreiche Industriebetriebe „wuchsen“ aus dem Boden.

Das Hauptaugenmerk lag auf dem Land- und Hauserwerb zu erschwinglichen Preisen und somit setzten sich die heute noch bestehenden Bürgerhaussiedlungen durch.

----- Von der prunkvollen zur effizienten Bauweise -----

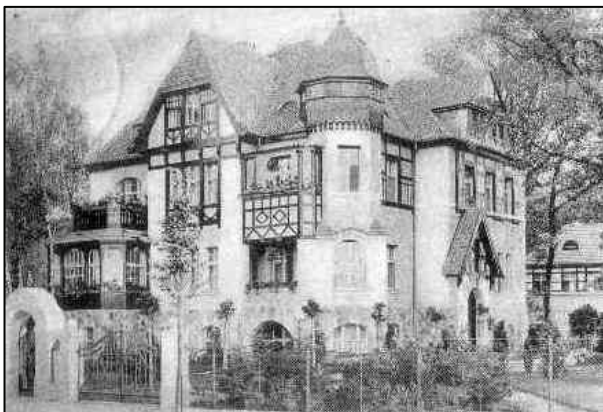


Abb.20: Villa Medon, Kleinmachnow um 1910



Abb.21: Bürgerhaussiedlung, Kleinmachnow 2007



Abb.22: Bürgerhaussiedlung, Kleinmachnow 2007



Abb.23: restauriertes Landhaus um 1928, Kleinmachnow 2007

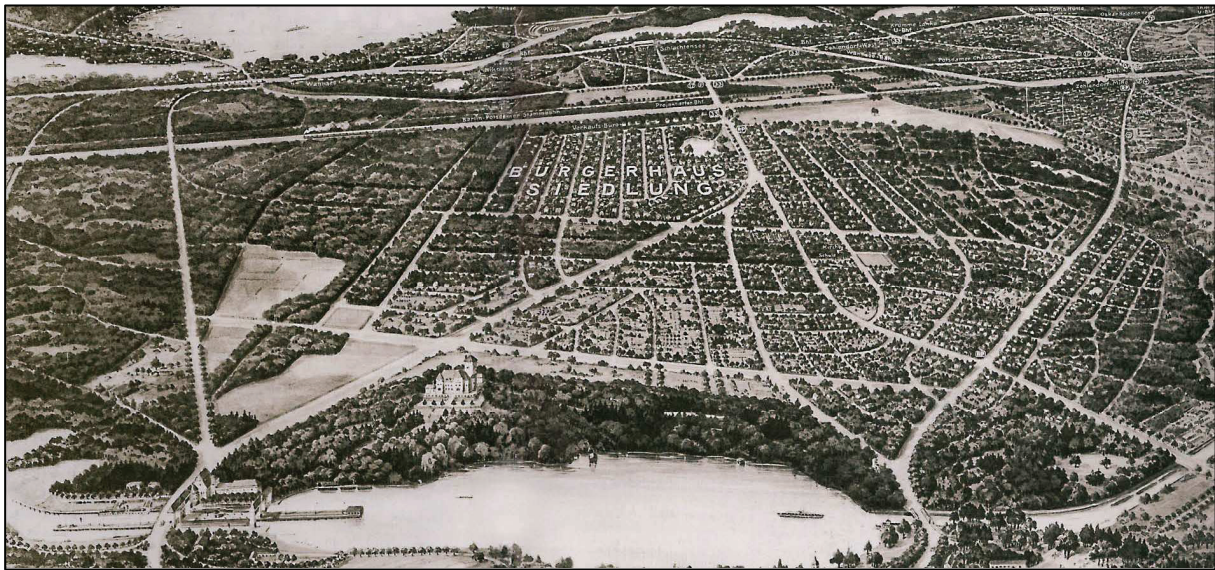


Abb.24: Plakatwerbung für Kleinmachnow, 1931

Besonders der jüdische Bauunternehmer Adolf Sommerfeld machte sich seiner Zeit zur Aufgabe, den „normalen“ Bürgern und mittelständischen Familien bezahlbare, rationelle und standardisierte Häuser anbieten zu können, welche in nahezu industrieller Massenbausweise angefertigt wurden.

Auffällig war, dass mit dem Beginn dieser Einfamilienhaus-Siedlungen eine ganz bestimmte Klientel anfang in Kleinmachnow zu siedeln. Neben Ingenieuren und Kaufleuten verzeichnete die Gemeinde eine ungeheure, überdurchschnittliche Dichte an Künstlern verschiedenster Bereiche. Die deutlich geringeren Baupreise führten besonders Journalisten und Photographen, Bildhauer, Bühnenbildner, Regisseure, Schauspieler und Schriftsteller zum eigenen Haus im Grünen. Genau diese Wohnortentscheidung verband sich aber wahrscheinlich auch, Zitat:

„...mit dem Wunsch einer gewissen Ruhe, Ungestörtheit, manchmal gar Einsiedelei...“¹⁴, wie es Harald Kretschmar in seinem Buch, „Paradies der Begegnungen. Der Künstlerort Kleinmachnow.“, beschreibt. Als berühmte Bewohner Kleinmachnows, denen diese Standortvorteile wohl auch von Bedeutung waren, sind zum Beispiel die Schriftstellerin Christa Wolf, der (DDR)-Schauspieler Erwin Geschonnek, der Kulturpolitiker Adolf Grimme und die Schauspielerin, Sängerin und Autorin Hildegard Knef zu erwähnen.

¹⁴ Harald Kretschmar, „Paradies der Begegnungen. Der Künstlerort Kleinmachnow.“ Verlag Faber & Faber, Leipzig August 2008

Das Eintreten der *politischen Wende in den 1930er Jahren*, die Beseitigung der Demokratie durch die Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei (NSDAP), die Machtergreifung Adolf Hitlers und die Schreckensherrschaft der Nationalsozialisten ging auch an Kleinmachnow nicht spurlos vorbei. Ganz im Gegenteil, denn schon im Jahr 1938 rückte die kleine Gemeinde wieder ins Blickfeld der Öffentlichkeit. Dieses Mal jedoch durch den notgedrungenen Verkauf der Hake'schen Burg (*Dietloff von Hake war seit Jahren finanziell überfordert*) für 2,4 Millionen Reichsmark an die Reichspost, unter Reichspostminister Wilhelm Ohnesorge.

Dieser „alte Kämpfer“ der NSDAP mit der Mitgliednummer 42 und dem Titel „Träger des Goldenen Parteiabzeichens“ beanspruchte die „Neue Hakeburg“ als seinen Amtssitz und verwaltete die ca. 50 Hektar Wald- und Seefläche des Seebergs, um im Januar 1939 die Reichspostforschungsanstalt auf dem selbigen zu gründen. Dieses dichtbewaldete Gebiet eignete sich hervorragend für den großzügigen und gleichzeitig verborgenen Bau, welcher später modernste Institute mit der Einstufung „streng geheim“ beherbergen sollte. Dem damaligen Generalbauinspektor von Berlin und späteren Rüstungsminister Albert Speer ist es zu verdanken, dass die Baupläne für die künftige Forschungsanstalt nur in abgespeckter Form durchgesetzt wurden,

um das Ortsbild der Landhaussiedlung Kleinmachnow zu wahren. Trotz alledem entstanden insgesamt sechs mehrgeschossige Institutsgebäude, jeweils 60 Meter lang und 12 Meter breit und alle waren mit einem halbunterirdischen Gang miteinander verbunden. Die



Abb.25: Modell des Seebergs, 1937

Bauarbeiten auf dem Gelände und auch an der Forschungsanstalt, welche durch Fremdarbeiter und Häftlinge des Konzentrationslagers Sachsenhausen durchgeführt wurden, verzögerten sich durch den Kriegsausbruch bis 1943. Als die Gebäude nach

der Fertigstellung von den ersten Forschern bezogen wurden, wurde angeordnet, dass ab diesem Zeitpunkt die Schutzstaffel (SS) das Anstaltsgelände zu bewachen und hermetisch abzuriegeln hat. Somit wurden die 900 Wissenschaftler und Techniker der Reichspost, die während des Krieges in Kleinmachnow tätig waren, zu Geheimnisträgern und waren zu Stillschweigen verpflichtet. In diesen Instituten wurden geheime Forschungen betrieben, um kriegswichtige „Hightech“ für Hitler zu entwickeln. Dazu gehörten unter anderem ferngesteuerte Panzer- und Raketensteuerungen und die Entschlüsselung von Geheimcodes des gegnerischen Funkverkehrs. Außerdem arbeitete die Reichspostforschungsanstalt auf dem Gebiet der Kernphysik in den letzten Jahren des Krieges eng mit dem Forschungslaboratorium für Elektronenphysik in Berlin zusammen, dessen Leiter der überaus erfolgreiche und angesehene deutsche Physiker Manfred von Ardenne war. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges behauptete Albert Speer sogar, dass es bei dieser Zusammenarbeit um die Vorbereitung einer deutschen Atombombe ging.

Durch die alliierten Bombenangriffe im Frühjahr 1943 wurden der größte Teil des alten Dorfkerns von Kleinmachnow, die „Alte Hakeburg“ und der Gutshof zerstört. Allein die Schleuse und die „Neue Hakeburg“ mit der Forschungsanstalt überstanden diese Ereignisse relativ unbeschadet. Nach der Befreiung des Konzentrationslagers Sachsenhausen und dem Vormarsch der Roten Armee auf Berlin verließ Reichspostminister Wilhelm Ohnesorge den „Geheimnisträger Hakeburg“.

Nur für kurze Zeit konnte die Gemeinde Kleinmachnow das Areal für sich beanspruchen, bis die Sowjetische Militäradministration Deutschlands (SMAD) am 6. Juni 1946 das Gelände der gerade zuvor gegründeten Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands (SED) übereignete.

Nachdem diverse Umbauten in den Räumlichkeiten der ehemaligen Reichspostforschungsanstalt vorgenommen wurden, eröffnete man am 10. Januar 1948 die SED-Parteihochschule „Karl Marx“ und legte somit den Grundstein für weitere 20 Jahre, in denen nur auserwählte Personen Zugang zu diesem von Volkspolizisten bewachten Gelände hatten. Somit durchlief das Gelände der Hakeburg eine Entwicklung vom Forschungszentrum zur Kaderschmiede der Deutschen Demokratischen Republik (DDR), welche von SED-Größen wie Walter Ulbricht, Otto Grotewohl und Wilhelm Pieck eingeweiht wurde. Diese Institution war auch der Ort,

an dem Walter Ulbricht nur kurze Zeit später erklärte, dass die SED beabsichtige, einen „eigenen Staat“ zu gründen.

Nach nur sechsjähriger Nutzung verlegte man jedoch diese Universität der politischen Elite nach Berlin, womit der Weg frei war für den Einzug der Zentralen Kreispartei- und später der Sonderschule „Karl Liebknecht“ des Zentralkomitees der SED. Auch die Hakeburg diente während dieser Zeit als Sammelpunkt einer Elite, wenn auch einer etwas anderen. DDR-Größen wie Manfred Krug, Wolf Biermann und Christa Wolf traten hier im 1962 gegründeten „Joliot-Curie-Klub“¹⁵, dem Klub der Intelligenz des Kulturbundes, auf. Aber auch diese Räumlichkeiten wurden nur bis 1967 in dieser Form genutzt. Bis zur Wende 1989 diente die ehemals Hake'sche Burg dann als Gästehaus der SED. Damit endete der dauernde Nutzungswechsel der Hakeburg jedoch nicht, denn schon sechs Jahre nach der Wiedervereinigung wurde der Seeberg an die Deutsche Telekom als rechtliche Nachfolgerin der Reichspost rückübertragen. Die Führungsspitze des Unternehmens tat sich anfangs schwer mit den historischen Fakten, mit denen dieses Gelände behaftet ist und plante den Abriss der Bauten aus dem „Dritten Reich“. Genau wie die Hakeburg wurde dieses Areal aber rechtzeitig unter Denkmalschutz gestellt und somit kam es nur zu geringfügigen Veränderungen. Seit 2005 betreibt die Berlin Brandenburg International School (BBIS) eine Freie Waldorfschule und eine kommunale Grundschule auf dem Kleinmachnower „Bildungscampus“, dem Seeberg. Die Hakeburg wird mittlerweile als Hotel betrieben und ist endlich wieder für jedermann zugänglich.

¹⁵ Benannt nach dem französischen Physiker Jean Frédéric Joliot-Curie

2.2 Regionale Entwicklung der Region Kleinmachnow seit 1989/90 „Vom weißen Fleck zum goldenen Dreieck“

Bevor die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung der Region Kleinmachnow/Dreilinden „ vom weißen Fleck zum goldenen Dreieck“ ab den 1990er Jahren näher erläutert werden kann, ist hier zuvor eine kurze Einschätzung der jüngeren Vergangenheit notwendig.

Das Gemeindegebiet befand sich seit der Teilung Deutschlands durch die Alliierten nach 1945 im Grenzgebiet zwischen dem West- und Ostblock. Nach der Gründung der DDR im Jahr 1949 wurde Dreilinden durch seine unmittelbare Nähe zum geteilten Berlin bzw. durch das direkte Angrenzen an den westdeutschen Berliner Stadtteil Zehlendorf zum Sperrgebiet erklärt. Jahrzehnte lang musste sich diese Gegend mit Grenzkontrollstrecken und noch heute existierenden Wachtürmen am Teltowkanal, sowie an der Transitstrecke von und nach Berlin arrangieren. Der bekannteste dieser Grenzübergangsstellen (GÜST) war der alliierte „Checkpoint Bravo“.

Beide deutschen Staaten durchliefen von nun an völlige konträre Entwicklungen: die Bundesrepublik mit ihrer parlamentarischer Demokratie, der Rechtstaatlichkeit und immer weiter wachsendem wirtschaftlichen Wohlstand auf der einen Seite, die DDR mit einer Einparteiendiktatur durch die SED, deren politischer Willkür und staatlich gelenkter Planwirtschaft auf der anderen. Dreilinden lag zu dieser Zeit ziemlich weit ab vom restlichen Gebiet der DDR und bildete nur einen enklavenartigen Außenposten des anti-faschistischen Schutzwalls der DDR.



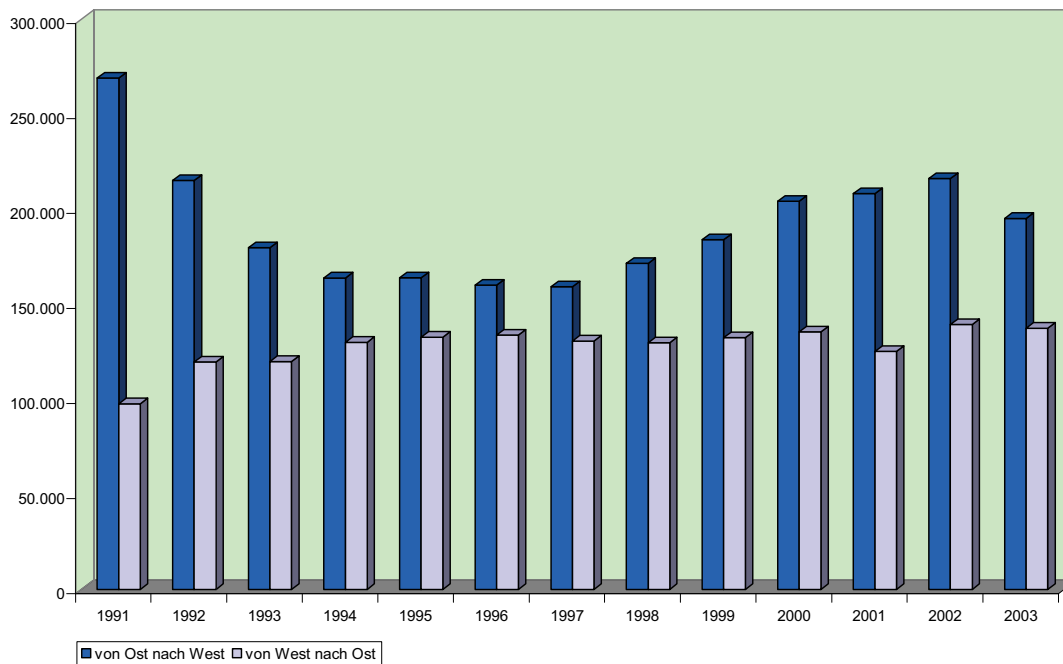
Abb.26: Checkpoint „Bravo“ in den Jahrzehnten

Mit der politischen Wende 1989/90 kamen auf Kleinmachnow/Dreilinden, wie auch auf den Großteil des Berliner Umlandes, viele positive und bedeutsame Änderungen zu. Für die Gemeinde, die bisher im „Niemandland“ abseits der Metropole Berlin lag, ergaben sich durch die Wiedervereinigung und die daraus resultierende Umstellung von Planwirtschaft auf Marktwirtschaft viele neue Chancen, um aus dem Schatten der heutigen Bundeshauptstadt zu treten. Bevor jedoch die Vorzüge des Kapitalismus greifen konnten, hatte Kleinmachnow, genau wie das gesamte „Beitrittsgebiet“ der ehemaligen DDR mit der Wendebedingten Bevölkerungsabnahme durch Abwanderung der Bürger in die alten Bundesländer zu tun. Laut einer Studie¹⁶ des Berlin-Instituts für Bevölkerung und Entwicklung aus dem Jahr 2006 verloren die ostdeutschen Bundesländer direkt nach der Wende die meisten Einwohner. So wanderten allein in den Jahren von 1989 bis 1992 rund eine Million Ostbürger ($\underline{\underline{=}} 6\%$ der Gesamtbevölkerung) in die westdeutschen Bundesländer bzw. ins Ausland ab, bis August 1995 waren es sogar 1,677 Millionen. Im Gegenzug dazu siedelten aber auch rund eine halbe Million Westbürger im Osten. Bis zum Jahr 1996 verringerte sich diese Welle der Binnenmigration gen West auf rund 160.000 Abwanderer, jedoch stieg diese Zahl ab 1998 wieder an und fand 2002 mit ungefähr 216.000 Abwanderern ihren Hochpunkt. Mehr als die Hälfte der Übersiedler waren dabei zwischen 18 und 25 Jahren alt, was sich natürlich negativ auf den Arbeitsmarkt und die ostdeutsche Wirtschaft nieder schlug. Diese junge, aktive und qualifizierte Bevölkerungsschicht erhoffte sich bessere Chancen auf dem Ausbildungs- und Arbeitsmarkt, da in Ostdeutschland mit der Wende Millionen von Arbeitsplätzen von Heute auf Morgen verschwanden. Durch den plötzlichen Strukturumbruch standen jedoch nicht annähernd genügend Arbeitsplätze zur Verfügung. Auch die Gemeinde Kleinmachnow/Dreilinden, die zur Wendezeit 11.565 Einwohner (1990) zählte, blieb von der Abwanderung nicht verschont. Dieser Trend dauerte bis 1994/95 an und verringerte die Einwohnerzahl um fast 4,2 Prozent auf 11.083. Die sich über alle fünf ostdeutschen Länder ausbreitende desolante Wirtschaftssituation veranlasste die Menschen, in Verdichtungsräume wie München,

¹⁶ Quelle: Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung vom 29.9.2006
Studie des Berlin-Instituts für Bevölkerung und Entwicklung: „Bevölkerungsumverteilung und Auswirkungen innerdeutscher Wanderungen“, 2006

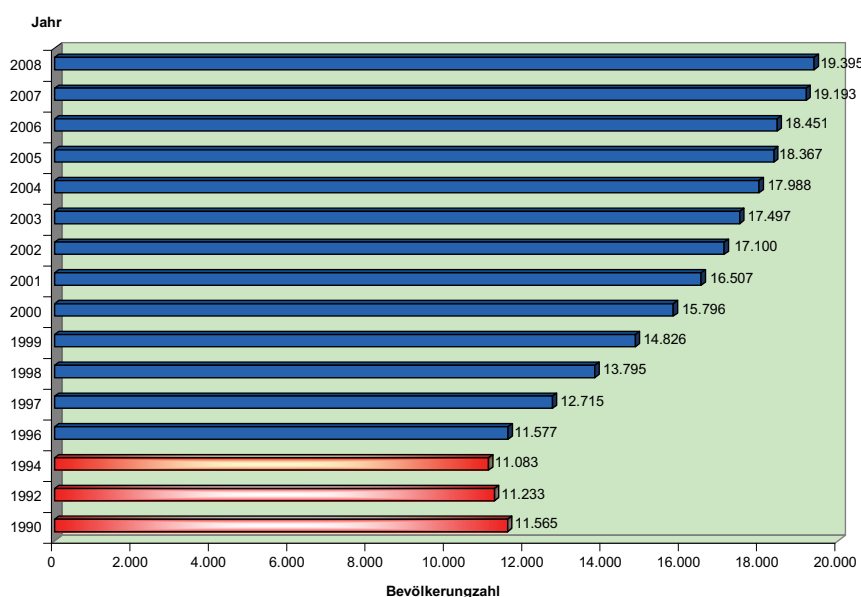
Stuttgart, Hamburg oder das Ruhrgebiet zu ziehen, um Anteil am Wohlstand und dem dynamischen Arbeitsmarkt zu nehmen.

Binnenmigration innerhalb der BRD seit der Wende¹⁷



Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Kleinmachnow/Dreilinden

seit der Wende¹⁸



Index der Bevölkerungsentwicklung: (1990=100)

1990	100,0%
1992	97,1%
1994	95,8%
1996	100,1%
1997	109,9%
1998	119,3%
1999	128,2%
2000	136,6%
2001	142,7%
2002	147,9%
2003	151,3%
2004	155,5%
2005	158,8%
2006	159,5%
2007	166,0%
2008	167,7%

¹⁷ Quelle: Statistisches Bundesamt, 2005

¹⁸ Quelle: Struktur- und Wirtschaftsdaten der Gemeinde Kleinmachnow, Statistik Berlin-Brandenburg, 2009

Wie in den beiden obigen Diagrammen zur Binnenmigration und Bevölkerungsentwicklung zu sehen ist, gab es ab Mitte der 1990er Jahre unterschiedliche Migrationstrends auf Regional- und Bundesebene.

Das Diagramm *„Binnenmigration innerhalb der BRD seit der Wende“* zeigt, dass die Abwanderungszahlen von Ost nach West bis ins Jahr 1997, mit Ausnahme des Jahres 1995, abfallend waren. Ab 1998 stiegen sie dann aber wieder rapide an, um im Jahr 2002 ihren höchsten Stand von ungefähr 216.000 Abwanderern zu erreichen.

Im Gegensatz dazu steht das Diagramm *„Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Kleinmachnow/Dreilinden seit der Wende“*. In diesem ist deutlich zu sehen, dass in den Jahren von 1990 bis 1994/95 die Einwohnerzahl durch Abwanderungen stagnierte, jedoch ab dem Jahr 1996 wieder zunahm und diese dynamische Entwicklung bis ins Jahr 2003 bzw. bis heute beibehielt.

Gerade für Kleinmachnow ist dieses Verhaltensmuster wohl am ehesten mit der immer weiter abflauenden Euphorie des „Wirtschaftswunder West“ und der sich daraus ergebenden Rückwanderung zu erklären. Menschen, die Jahre zuvor den Osten mit der Hoffnung auf eine bessere Zukunft im Westen, ein geregelteres Einkommen und einen sicheren Arbeitsplatz verlassen hatten, wurden schnell wieder auf den Boden der Tatsachen zurück geholt. Ein weiterer bedeutender Faktor sind die auch heute noch umstrittenen umfangreichen Investitionspakete zum „Aufbau Ost“, welche seit dem Beginn der 1990er Jahre von der Europäischen Union, dem Bund und den Kommunen eingeführt wurden. Der „Fond Deutsche Einheit“, auch „Solidarpakt I“¹⁹ genannt, der „Solidarpakt II“²⁰ und weitere Zahlungen im Rahmen des Länderfinanzausgleichs bescherten den fünf neuen Bundesländern somit horrend Summen, mit dem Ziel, diese wirtschaftlich auf einen vergleichbaren Stand mit den westdeutschen Bundesländern zu bringen und eine selbsttragende Wirtschaftsentwicklung zu erreichen. Dieser jahrelange Finanztransfer und zusätzliche Subventionszahlungen für Neugründung bzw. Umsiedlungen von Firmen in den ostdeutschen Ländern machten es möglich, dass sich das Land Brandenburg und ganz besonders die Region Berlin-Brandenburg als „Top-Standort“ profilieren konnte und mittlerweile zu den deutschen Aufsteigerregionen gehört.

¹⁹ Laufzeit: 1995-2004, Investitionsvolumen: ca. 82,2 Mrd. € + Transferzahlungen: ca. 10,5 Mrd. € (für 10Jahre)

²⁰ Laufzeit: 2005-2019, Investitionsvolumen: ca. 156,5 Mrd. €

Auch die Gemeinde Kleinmachnow/Dreilinden gehört durch ihre Nähe zur Metropole Berlin (*unter den Top 20 des „Zukunftsatlas 2009“ der Prognos AG*) mit zum engeren Verflechtungsraum Berlin-Brandenburgs, dem sogenannten „Speckgürtel“. Durch ihre zentrale Lage in der Modellregion Havelland - Fläming, welche als „wirtschaftlich stärkste Region der neuen Bundesländer“²¹ gilt, ist sie bestens positioniert und konnte somit in den letzten Jahren hohe Wanderungsgewinne im Zuge der Suburbanisierung verzeichnen.

Zusätzlich ist Kleinmachnow umgeben von regionalen Wachstumskernen (RWK), wie zum Beispiel Potsdam, Ludwigsfelde, dem Schönefelder Kreuz und Brandenburg a. d. Havel und liegt außerdem in unmittelbarer Nachbarschaft zur Energieregion Lausitz – Spreewald und der Airport Region Berlin Brandenburg.

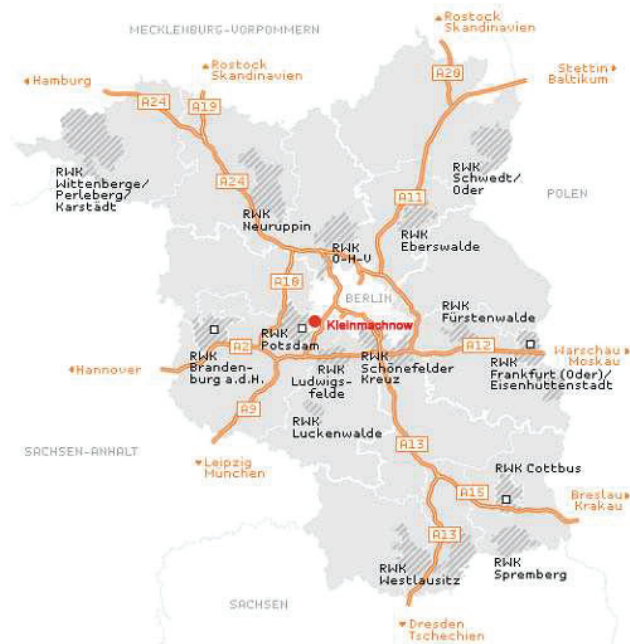






Abb. 27: Regionale Wachstumskerne

-  Regionale Wachstumskerne
-  Güterverkehrszentrum
-  Flughafen Berlin Brandenburg International
-  Hochschule

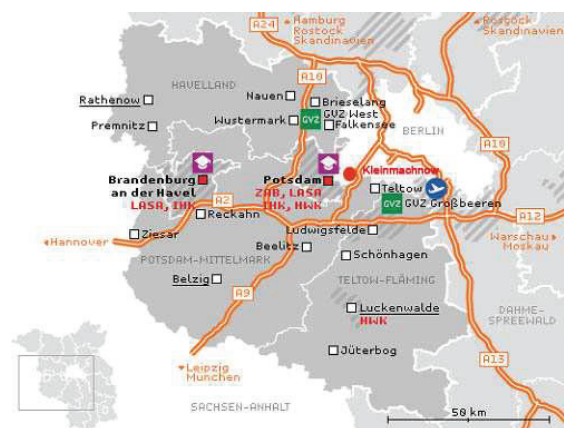


Abb. 28: Region Havelland - Fläming

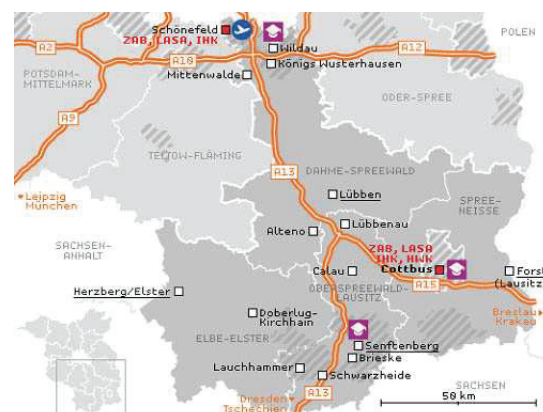


Abb. 29: Energieregion Lausitz-Spreewald

²¹ Nach der Studie „Zukunftsatlas Branchen 2009“, Schweizer Forschungsinstitut Prognos AG

Schon 1972 veränderte die Region um Kleinmachnow ihr verwaltungsorganisatorisches Bild. In diesem Jahr bildeten die drei Kommunen Kleinmachnow, Stahnsdorf und Teltow einen Gemeindeverband, unter anderem zur Stärkung der Regionalwirtschaft und zur Vertretung gemeinsamer Interessen. Bis heute läuft dieser Zusammenschluss aber unter Bewahrung der rechtlichen Eigenständigkeit jeder einzelnen Gemeinde. Wie zuvor schon erwähnt kam es nach der Wende in Kleinmachnow, aber auch in Stahnsdorf und Teltow zu dauerhaft ansteigenden Bevölkerungszahlen. So konnte die Bevölkerungszahl der Region von 35.205 (1990) auf 51.574 (2005) Menschen ansteigen, was innerhalb von gerade einmal 15 Jahren einen Zuwachs von 16.369 Einwohnern ausmacht. In diesem Zusammenhang kann man also von der Größenordnung eine Kleinstadt sprechen. Dieses Phänomen ist auch durch den Umzug der Bundesregierung nach Berlin und die damit verbundene Explosion der Bodenpreise in der Hauptstadt begründet.

Somit gehören diese drei Gemeinden, die im Jahr 1999 die Kommunale Arbeitsgemeinschaft „Der Teltow“ (KAT) gegründet haben zu der Vielzahl Berlin naher Kommunen, in denen zum heutigen Zeitpunkt schon zirka 40 Prozent der brandenburgischen Bevölkerung leben. Dabei handelt es sich um eine Größenordnung von annähernd 4,5 Millionen Menschen²². Neben der Lagegunst der drei Kommunen ist genau dieser Umstand ein ausschlaggebender Faktor für die positive wirtschaftliche Entwicklung der Region. Durch ein gut ausgebautes und mit einander verbundenem Netzwerk von Lehreinrichtungen und Forschungsinstituten konnte sich der Hauptstadt nahe Bereich zu einer Region für Wissenschaft und Forschung entwickeln. Diese beiden Branchenzweige zählen somit heute zu den wichtigsten Stärken und Wirtschaftsfaktoren und machen die Gegend Berlin-Brandenburg zur Region mit der höchsten Forschungsdichte und dem „Know-how“ im High-tech-Bereich.

Für diesen Zustand sorgen in der Region....

als Forschungseinrichtung

- ca. 250 Forschungseinrichtungen, darunter...
 - mehr als 1 Dutzend Forschungseinrichtungen des Bundes
 - 7 Institute der Herrmann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher

²² Statistik fortgeschriebener Bevölkerungszahlen vom 30. April 2009, Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

- Forschungszentren (HGF)
→ 8 Max-Planck- und 9 Fraunhofer Institute
→ 21 Institute der „Blauen Liste“ (WGL)²³

als Bildungseinrichtung

- 7 Universitäten (TU/FU/HU Berlin, BTU Cottbus, Uni Potsdam...)
- 21 Hoch- und Fachhochschulen (TFH Berlin, TFH Wildau, FH Lausitz, FH Potsdam...)

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes waren im Jahr 2005 bis zu 50.000 Wissenschaftler in der Region Berlin-Brandenburg tätig, rund 23.000 davon in Universitäten und Hoch- bzw. Fachhochschulen. Diese hoch spezialisierten Einrichtungen sind natürlich auch als Kooperationspartner verschiedenster Firmen interessant, welche auf eine hohe Anzahl qualifizierter und gut ausgebildeter Fachkräfte in nahezu allen Fachrichtungen zurückgreifen können. Diese dynamische Entwicklung wirkte sich auch auf das „Goldene Dreieck“-Kleinmachnow/Stahnsdorf/Teltow aus. Investitionen in die Infrastruktur und Neubaugebiete und die interkommunale Kooperation führten zu ansteigenden Unternehmensansiedlungen ab Mitte der 1990er Jahre und ließen auch diese Region zu einem regionalen Wachstumskern werden. Zum heutigen Zeitpunkt kann man sagen, dass diese drei Gemeinden ein überdurchschnittliches wissenschaftliches und wirtschaftliches Potential entwickelt haben. Ob man trotz dieser positiven Entwicklung vom Entstehen eines Mittelzentrums sprechen kann, ist in der Öffentlichkeit jedoch immer noch sehr umstritten. Eines aber steht fest. Kleinmachnow ist heute auf dem Stand einer Gemeinde mit Selbstversorgungscharakter und eines bevorzugten Neuansiedlungsgebietes für Menschen, wie auch für Wirtschaftsunternehmen. Mit der Übernahme großer Gebiete vom Bund nach der Wende war der Weg unter anderem frei für eine ausgedehnte Gewerbenutzung. Neben der Schaffung eines zirka 25 Hektar großen Gewerbegebiets im Norden wurde nach der Aufteilung des Mischgebiets „Arbeiten und Wohnen“ ein, zwischen acht und neun Hektar großes, Wohngebiet im Süden Kleinmachnows ausgeschrieben. Um dem Bevölkerungswachstum Herr zu werden,

²³ WGL(Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibnitz e. V.)= Zusammenschluss deutscher Forschungsinstitute unterschiedlicher Fachrichtungen

wurden hier über 200 Eigenheime in Form von Doppel- und Reihenhäusern sowie Einfamilienhäusern, welche für die Kleinmachnower Wohnsiedlungen typisch sind, errichtet.



Abb.30: Typische Wohnsiedlung in Kleinmachnow

Ein gelungener Versuch zur Ansiedlung von Gewerbe war die Planung des „Europarc Dreilinden“, welcher Ähnlichkeiten zum „Techno-Park“ und „Green-Park“ in Stahnsdorf und dem „Techno-Terrain Teltow“ (TTT) aufweist. Dieses Thema soll aber erst im nächsten Punkt der Ausführungen näher beleuchtet werden.

Die fast perfekte Infrastruktur, welche die drei Kleinstädte mit der Metropole Berlin und dem dynamischen Wirtschaftsgebiet Berlin-Brandenburgs verbindet, ist wie auch in vielen anderen Bereichen den Milliarden an „Nach-Wende-Investitionen“ zu verdanken. Diese finanziellen Mittel trugen ihren Anteil dazu bei, dass sich Stahnsdorf, Teltow und Kleinmachnow sowohl als attraktive Firmenstandorte, aber auch als Gemeinden mit hochwertigen Wohngebieten und breiten Angeboten an zukunftsorientierten und innovativen Arbeitsplätzen etablieren konnten.

Dieser infrastrukturelle Investitionsboom führte dazu, dass diese früher eher ländliche Gegend heute eine exzellente Verkehrsanbindung vorweisen kann und in Verbindung mit der Region Berlin-Brandenburg eine wichtige europäische Drehscheibe bildet. Sie verbindet alle Teile Europas, die Achse Stockholm-Prag-Wien, wie auch Paris-Warschau-Moskau miteinander. Somit wurde eine schnelle und effiziente Lösung geschaffen, um die Industrieregionen Westeuropas mit den hervortretenden Märkten der östlichen Schwellenländer zu verbinden. Für weitsichtige Investoren dürfte außerdem von besonderem Interesse sein, dass sich genau an dieser Ost-West-Achse, auch Business-Achse Brandenburgs genannt, eine Vielzahl der zuvor schon erwähnten Forschungs- und Wissenschaftsein-

richtungen, Technologiezentren und internationale Industrieunternehmen angesiedelt haben. Ab 2011 sollen die Verkehrsanbindungen in alle Welt dann noch umfangreicher werden, nämlich durch die Fertigstellung des Flughafens Berlin Brandenburg International (*BBi*). Dieser Wirtschaftsmotor der Hauptstadtregion verbindet dann zusätzlich den „Aerospace-Belt“ zwischen Ludwigsfelde und Schönefeld mit dem Rest der Welt.

2.3 Das „Multitalent“ Gründach als Bestandteil des Klimaschutzes!?

Tagtäglich ist aus den Medien zu erfahren, dass der globale Klimawandel bereits vor geraumer Zeit begonnen hat und sich auch im Laufe des 21. Jahrhunderts weiter fortsetzen wird. Außerdem muss davon ausgegangen werden, dass diese Entwicklung sich dramatischer verschärfen wird, als bisher angenommen.

Schon vor über 15.000 Jahren gab es den Klimawandel, der mit der Erderwärmung von zirka 1°C in 1000 Jahren das Ende der letzten Eiszeit einläutete. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist nachweisbar, dass der größte Teil der Erwärmung, die in den letzten 50 Jahren beobachtet wurde, durch Aktivitäten des Menschen entstanden ist. Somit benötigt die Erde mittlerweile „nur noch“ zirka 100 Jahre, um sich um 1°C zu erwärmen. Diese Beschleunigung der Erderwärmung und die damit verbundenen Reaktionen der Natur, welche sich in immer häufigeren und extremeren Wetter- und Klimaereignissen bemerkbar machen, sollten das alarmierendste Signal für die Menschheit sein, endlich etwas dagegen zu unternehmen. Sollte dies nicht geschehen, wird der sich immer weiter verstärkende Treibhauseffekt in den feuchten Tropen zu einer Zunahme der Niederschläge führen, in den subtropischen Trockenzonen dagegen dafür sorgen, dass diese sich bei einer Temperaturerhöhung um 1°C um bis zu 300 Kilometer polwärts ausdehnen würden. Ob die Pole dann jedoch noch vorhanden sein werden, ist fraglich. Neben dem massiven Abschmelzen der Gletscher, zum Beispiel in den Alpen, könnte sich das Abschmelzen der nordpolaren Eisdecke nämlich noch gravierender auswirken, wenn man bedenkt, dass ihre Dicke in den letzten 20 Jahren um zirka 40 Prozent abgenommen hat.²⁴ Daraus sich verringere Temperaturunterschiede könnten den Fluss eines wesentlichen Klimafaktors, des Golfstroms, verändern, da dieser die starken Temperaturschwankungen zwischen den nördlichen und den äquatorialen Breiten benötigt. Ein weiterer Punkt ist die existenzielle Bedrohung der Wälder durch Umweltverschmutzung und Abholzung, welche eine Zunahme der Wetterextreme bedeuten und sich in Stark-Niederschlägen, Stürmen, Dürreperioden, Hitze- und Kälteperioden und Überschwemmungen äußern würde. Auffällig ist dazu, dass diese Extremereignisse in den letzten Jahren hinsichtlich ihrer Ausmaße, ihrer Dauer und

²⁴ Angaben nach dem Bericht „Climate Change and Extreme Weather Events“ des WWF's (World Wide Fund for Nature), 2000

Häufigkeit zugenommen haben. Orkanstürme in Nordeuropa, verheerende Buschfeuer in Australien, Flutkatastrophen in Asien und Erdbeben in Kalifornien scheinen so langsam zum Alltag der Menschen dazuzugehören. Auf jeden Fall ist das Thema Klimawandel seit Jahren so brisant, dass es mittlerweile, wenn auch als übertriebene Szenarien in Leinwand-Versionen wie „Waterworld“ oder Roland Emmerichs „The Day After Tomorrow“ bzw. als zutreffende gesellschaftskritische Veröffentlichungen, wie Al Gores „Wege zum Gleichgewicht - Ein Marshallplan für die Erde“ (Originaltitel: *Earth in the Balance*) oder Michael Moores „Stupid white man“ thematisiert wird.

Seit Anfang der 1990er Jahre befasst sich auch die Staatengemeinschaft der Vereinten Nationen mit diesem Thema und legte mit dem Umweltgipfel in Rio de Janeiro (1992) und der daraus entstehenden „Agenda 21“ den Grundstein für eine bis heute andauernde jährliche Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention, die sogenannte *Conference of the Parties (COP)*. Mit dem bislang einzigen völkerrechtlich verbindlichen Instrument des Klimaschutzes, dem 2012 auslaufenden „Kyoto-Protokoll“ (*Meeting of the Parties (MOP-5)*, 1997 beschlossen) versuchten die Staatsoberhäupter der Vertragsstaaten gerade vor kurzem in Dänemark auf der „COP-15“ in Kopenhagen vom 7. bis 18. Dezember 2009 neue Möglichkeiten für den Klimaschutz festzulegen. Mit der einzigen Festlegung auf einen „Minimalkonsens“ muss diese Konferenz jedoch teilweise als gescheitert angesehen werden. Dieses wenig zufriedenstellende Ergebnis liegt nicht zuletzt an der fehlenden

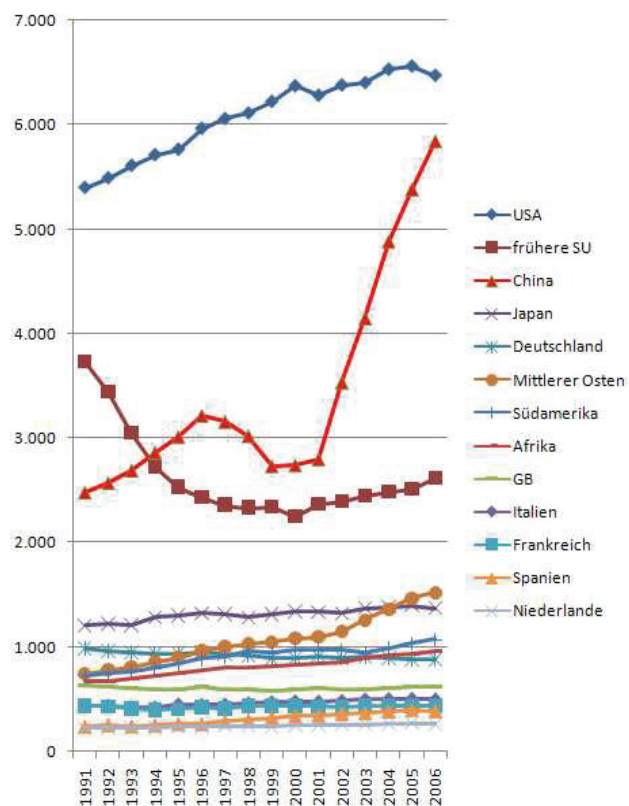


Abb.31: CO₂ – Emissionen weltweit

Kompromissbereitschaft einiger Industriestaaten, wie zum Beispiel den USA und China, die heute noch zu den größten Umweltverschmutzern durch immens hohe CO₂-Ausstöße gehören.

Teilweise ist dieser Umweltverschmutzung auch das vermehrte Auftreten von Naturkatastrophen anzurechnen, durch deren Folgen mittlerweile mehr Menschen ihre Heimat verlieren als durch Kriege. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen sind es jährlich fast 20 Millionen Menschen.

Neben dem „Klima-Killer“ Umweltverschmutzung muss aber auch ein weiteres schadhaftes Handeln der Gesellschaft mit angeführt werden, nämlich die immer weiter voranschreitende Flächen- bzw. Bodenversiegelung. Diese Form der unnatürlichen Bodenabdeckung dient der Errichtung baulicher Anlagen, wie zum Beispiel Straßen, Gehwegen oder Gebäuden, welche der Befriedigung ganz normaler Bedürfnisse, wie zum Beispiel Wohnen und Arbeiten, dienen und das menschliche Überleben sichern. Doch bis zu welchem Maße sichert dieses Handeln das Überleben des Menschen und wann ist der Punkt erreicht, an dem genau das Gegenteil erreicht wird? Sind wir auf dem besten Wege zur „Befestigung unserer Umwelt“?

Der Boden als ein Bestandteil des natürlichen Wirkungsgefüges aus Klima, Wasser und Pflanzen- bzw. Tierwelt spielt eine bedeutende Rolle in unserem Ökosystem. Wird dieser Gefügeteil bzw. einer der anderen erheblich verändert, kann es zum Zusammenbruch des gesamten Systems kommen. Auch wenn in der Bodenschutzklausel des Baugesetzbuches (*BauGB*) in § 1 a (1) zu lesen ist, Zitat:

„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen“, so nimmt der „Flächenfraß“ doch weiter zu. Mittlerweile findet diese fortschreitende Bodenversiegelung nicht mehr nur in den Städten und ihren umliegenden Agglomerationsräumen statt, sondern weitet sich in Folge der Suburbanisierung auch auf unbebaute bzw. weniger bebaute Bereiche aus. Ein zutreffendes Beispiel für diese Entwicklung ist neben Hamburg und Essen, mit Gesamtversiegelungsgraden von zirka 30 Prozent (+/- 5%) bzw. 35 Prozent, die Bundeshauptstadt Berlin mit einer Versiegelung von ungefähr 34,4 Prozent. Diese Entwicklung wird in den beiden nachfolgenden Abbildungen aus

dem Atlas zur Stadtentwicklung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin deutlich. Zwischen 1980 und 1990 wurden in der heutigen Bundeshauptstadt durchschnittlich 370 ha pro Jahr in Anspruch genommen und versiegelt. Seit der Wende ist es jedoch gelungen, den Anstieg des Versiegelungsgrades abzubremsen, wodurch er zum heutigen Zeitpunkt nur noch gering ansteigt, aber immer noch vorhanden ist.

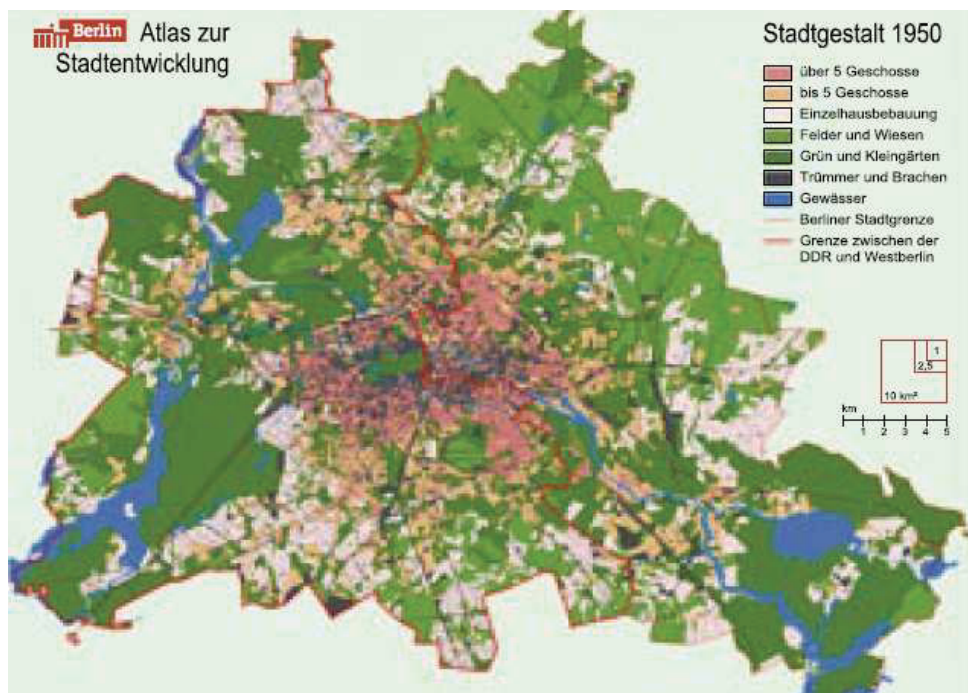


Abb.32: Stadtgestalt Berlin, 1950

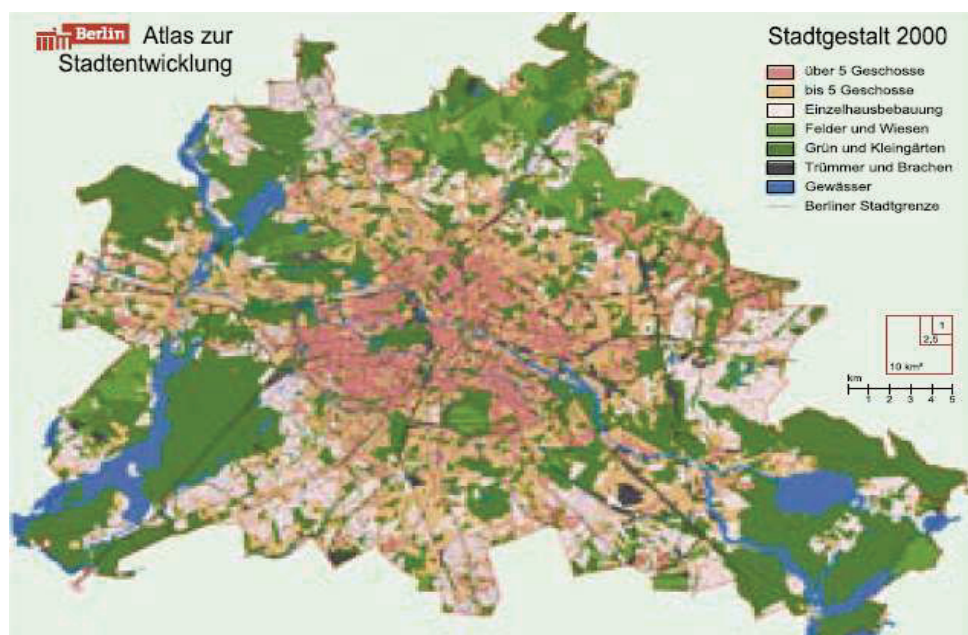


Abb.33: Stadtgestalt Berlin, 2000

1950 standen jedem Bundesbürger etwa 350 Quadratmeter Siedlungsfläche zur Verfügung, zur Jahrtausendwende waren es bereits schon 500 Quadratmeter. Dadurch vergrößerte sich natürlich auch die für jeden individuell nutzbare Wohnfläche von 15 auf 38 Quadratmeter. Für das Lebens- und Wohngefühl der Bevölkerung eine Bereicherung ist diese, den gesamten Globus überspannende Entwicklung für das Klima und Ökosystem jedoch der „schleichende Tod“. So verhindert die Bodenversiegelung die Ausbreitung der natürlichen Flora und Fauna und „verfestigt“ Flächen, auf denen Grünflächen angelegt werden könnten, die für die Gesamtverdunstung wichtig wären. Außerdem führen die zunehmende Verbauung und die damit verbundene Ausweitung und Verlängerung von Wegen zu einer immer größer werdenden Anzahl an Straßen. Dies hat wiederum zur Folge, dass mehr Abgase produziert werden und der Lärmpegel ansteigt. Man geht heute davon aus, dass sich die Bodenversiegelung in der Bundesrepublik Deutschland auf zirka 15 Quadratmeter pro Sekunde beläuft, das heißt, an einem Tag muss natürlich gewachsener Boden in einer Größenordnung von 129 Fußballfelder der Versiegelung weichen. Ändert sich an dieser Entwicklung nichts, wird 2010 eine Fläche verbaut sein, die doppelt so groß ist wie das Saarland. Die Standortaufteilung der Versiegelung sieht dabei wie folgt aus:

- Sehr hohe Versiegelungsrate von bis zu 90% → Stadtkerne, Innenstädte
- Hohe Versiegelungsrate von $\geq 70\%$ → Industrie- und Gewerbegebiete
- Mittlere Versiegelungsrate von $\leq 30\%$ → Park- und Grünanlagen, Kleingärten,
- Geringere Versiegelungsrate von 10-20% → Stadtrandbereiche

Diese immense Versiegelungsrate in Industrie- und Gewerbegebieten bzw. in Städten führt nicht nur zu einer enormen Wärmeentwicklung (*siehe Abb.35*) und späteren Überhitzung (*im Sommer*) durch asphaltbedingte „Enorm - Absorption“ in diesen Gebieten, sondern schädigt auch den natürlichen Wasserhaushalt. Verdichtete Flächen weisen nämlich einen gesteigerten Oberflächenabfluss auf (*siehe Abb.36*), durch den die Gefahr stärkerer Hochwasser, vermehrter Dürren und des Wassermangels steigt. Eine weitere Folge ist die sich erhöhende Grundwasser-

belastung und Stoffkonzentration, denn die punktuelle Niederschlagsversickerung, die bei Bodenversiegelungen auftritt, führt zur Filterung geringerer Mengen an Nähr- und Schadstoffen im Boden.

Problematische Folgen der Bodenversiegelung:

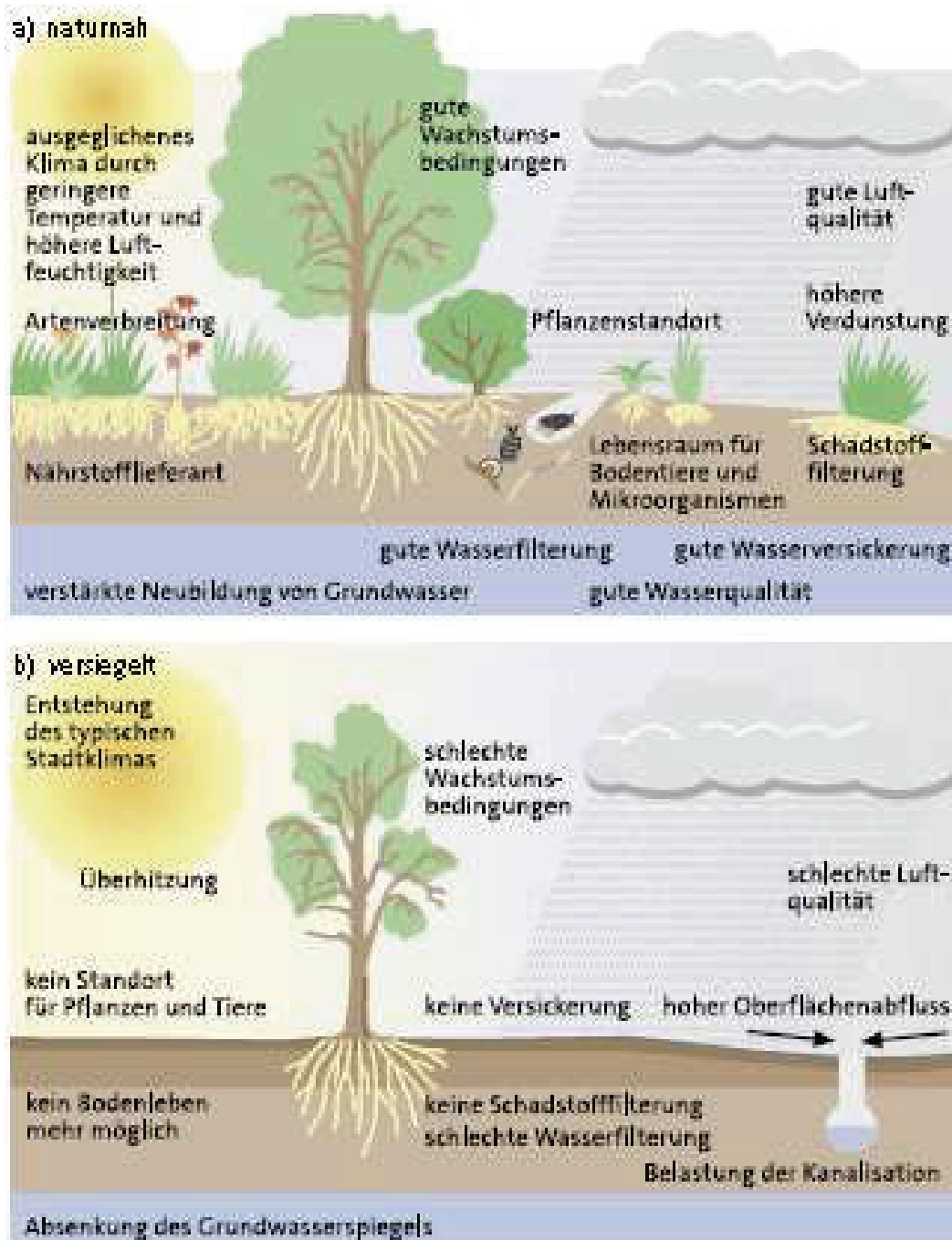


Abb.34: Auswirkungen von Versiegelung auf die ökologischen Bedingungen

- Enorme Wärmeentwicklung -

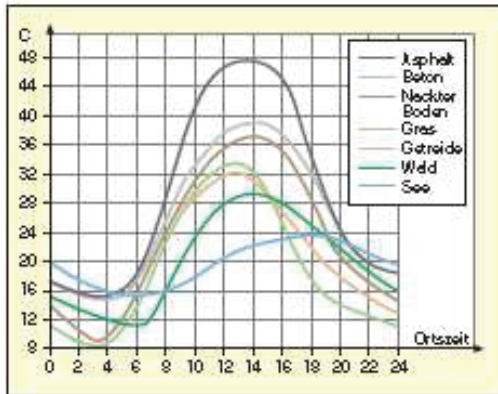


Abb.35: Oberflächentemperatur an einem Sommertag

- Steigender Oberflächenabfluss -

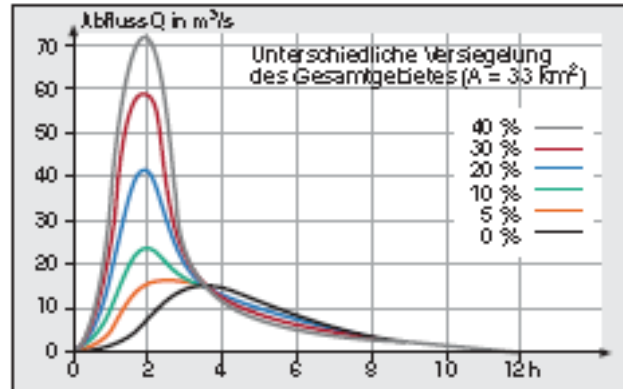


Abb.36: Abflussverhältnisse

Alle zuvor aufgeführten Problematiken und noch eine Vielzahl anderer bilden zusammen den Auslöser für den derzeit so heiß diskutierten Klimawandel. Noch verhalten sich zum Beispiel Naturkatastrophen so, dass einige Regionen der Welt von ihnen und ihren Folgen verschont bleiben, andere jedoch trifft es umso härter. Meistens sind dies dann auch noch Länder in Asien oder im Süden, die wirtschaftlich schlechter gestellt sind und die es durch fehlende finanzielle Mittel und Infrastrukturen besonders hart trifft. Eines ist auf jeden Fall unbestreitbar. Mittlerweile ist der Klimawandel rund um den gesamten Globus spürbar und seine Folgeschäden auf ökologischer, ökonomischer bzw. sozialer Ebene schon jetzt dramatisch.

In dieser Zeit liegt es in unserer Hand, in der Hand der westlichen Industrieländer, wie es mit der Erde weiter gehen soll. Wir haben die Entwicklung des Klimas durch unser Handeln maßgeblich beeinflusst und sollten nun auch dafür sorgen, dass wir nicht allzu hart getroffen werden, wenn die Natur „zurückschlägt“.

Einen bedeutenden Beitrag, den wir zum Erhalt unseres Planeten leisten können, verbirgt sich hinter dem Slogan „**Green Roofs - Bringing Nature Back To Town**“ des 2. Internationalen Gründach Kongresses in Stuttgart/Nürtingen im Jahr 2009. Aber kann durch eine „einfache“ Begrünung des Daches das Klima erheblich verbessert oder sogar gerettet werden? Ist die Dachbegrünung wirklich das passende Instrument, um die angestrebte Versöhnung zwischen Mensch und Natur voranzutreiben, so wie es sich zum Beispiel Friedrich Stowasser, besser bekannt als Friedensreich Hundertwasser, immer zum Ziel gesetzt hat?

So einiges spricht jedenfalls für diese besondere Form der Dachabdeckung. Nach dem heutigen Stand der Technik sind beide Formen der Dachbegrünung, die extensive wie auch die intensive, als ein wirkungsvolles Ausgleichsinstrument für Eingriffe in die Landschaft und Natur anzusehen. Somit ist es dem Landschaftsarchitekten bzw. der ausführenden Firma möglich, diese hervorgerufenen Eingriffe nicht unbedingt zu verhindern, aber auf jeden Fall teilweise auszugleichen. Eine der positivsten Eigenschaften so einer „Grünen Oase“ ist ihre Lage und die dadurch entstehende Einheit aus Baukörper und Grünanlage. Somit wirkt das Errichten eines Dachgartens der zuvor beschriebenen Flächenversiegelung entgegen und schafft dadurch gleichzeitig neuen Lebensraum für Tiere und Pflanzen auf den unbebauten Böden, wie auch auf der gestalteten Dachfläche. Da freier Baugrund besonders in Ballungszentren eine Mangelware darstellt, erreicht man durch begrünte Dachlandschaften eine kostenlose „Zweit- oder Doppelnutzung“, da sie keinen neuen Baugrund benötigen, sondern so gesehen nur eine Erweiterung darstellen. Für viele Interessenten und Investoren dieser „Gebäudeaufwertung“²⁵ dürfte dies ein wichtiger und entscheidungsbestimmender Faktor sein. Zum einen kann das eingesparte Kapital in die Gestaltung der Fläche investiert werden, auf der anderen Seite muss beachtet werden, dass sich Baulandpreise in der Bundesrepublik, trotz leichter Rückgänge im Jahr 2009, immer noch auf einem sehr hohen Niveau befinden (*siehe Abb.37*). Grundstücke sind knapp und daher teuer!

²⁵ Nach Prognosen des „TÜV Süddeutschland“ kann die Dachbegrünung eine Mietsteigerung von 6-8% ausmachen

Baulandpreise steigen weiter!

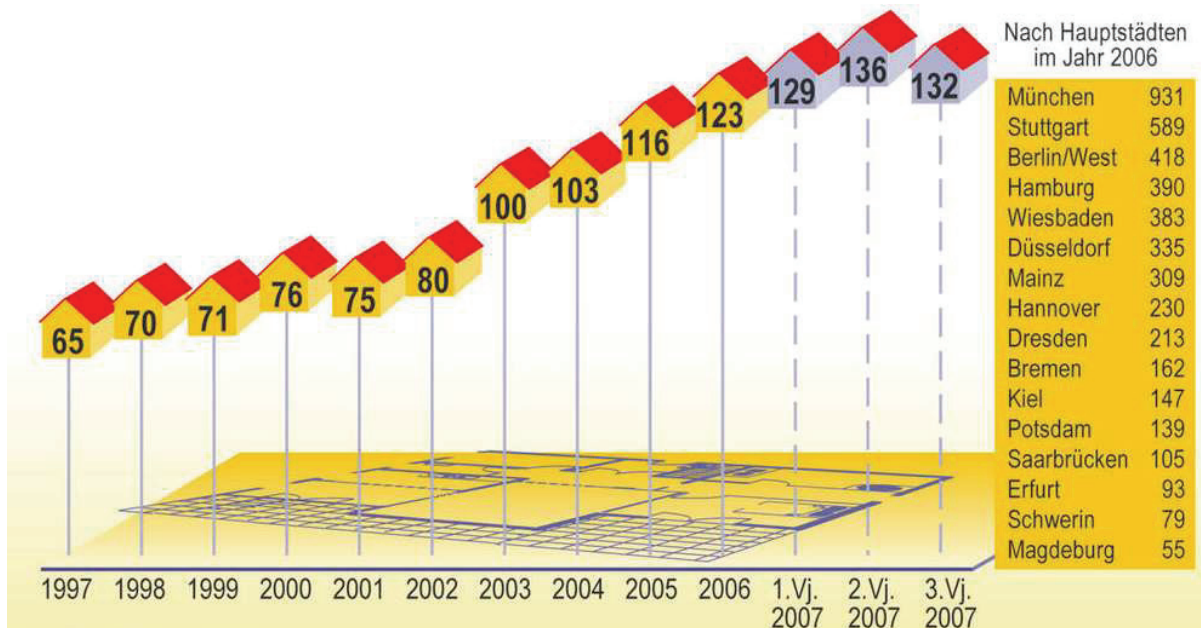


Abb.37: Kaufwerte für baureifes Land in Deutschland in Euro/m² - 1997 - 3. Vierteljahr 2007

Aber auch sonst rechnet sich ein Gründach, wenn man von den höheren, zu Beginn anfallenden Baukosten einmal absieht. Stellt man den Vergleich eines ebenerdigen Gartens mit einem Dachgarten auf, so wird deutlich, dass der jeweilige Bauherr zu Beginn natürlich erst einmal höhere Baukosten zu zahlen hat, um die Dachfläche für die Begrünung vorzubereiten. Mehrkosten fallen dabei für die Statik und die Herstellung der Begrünung an. In der Region Stuttgart würde dies bei einer Intensivbegrünung bedeuten, dass für die Herstellung des Aufbaus 50 Euro pro Quadratmeter, für die Statik zirka 8,50 Euro pro Quadratmeter anfallen würden. Im Endeffekt wäre dieses System dann trotzdem noch fast 30 Prozent günstiger, wenn man bedenkt, dass der Grundstückskauf mit einer vergleichbaren Gartengestaltung mit zirka 200 Euro pro Quadratmeter zu Buche schlagen würde. Diesbezüglich ist auch zu sagen, dass Dachabdichtungen, welche durch den „grünen Pelz“ geschützt sind, eine ungefähr doppelt so lange Lebensdauer aufweisen, wie normale frei bewitterte bzw. mit Kies bedeckte Dächer. Man spricht hierbei ungefähr von einem Verhältnis von 50 zu 25 Jahren. Nach einer hypothetischen Kosten – Nutzen – Kalkulation der Gründach Technik GmbH Südwest (GDT) aus Unterensingen lassen sich bei einer 1000 m² großen Dachfläche innerhalb von 40 Jahren Ersparnisse von

bis zu 13.000 Euro verzeichnen, welche bei einem herkömmlichen Dachaufbau auf Reparatur- und Sanierungsarbeiten entfallen würden. Ein weiterer verlockender finanzieller Gesichtspunkt, der die Entscheidung für diese „urban open spaces“ erleichtern sollte, ist die Aussicht auf Subventionen. Diese Zuschussungen werden von Städten und Gemeinden gezahlt und liegen in der Regel zwischen 5 und 30 Euro pro Quadratmeter. Die aufwändigere Intensivbegrünung kann in einigen Fällen sogar mit bis zu 60 Euro pro Quadratmeter subventioniert werden. Einzige Voraussetzung für diese Unterstützung ist der Nachweis eines Maximalabflussbeiwertes der Dachbegrünung von 0,3. In Städten wie Berlin, Köln, Mannheim und Lörrach zählt das Anlegen begrünter Dachflächen zum Beispiel als Entsiegelungsmaßnahme und wird daher mit reduzierten Niederschlagswassergebühren belohnt.

Die „Natur auf dem Dach“ weist neben ihren ökonomischen Vorteilen, dem Schutz der Dachhaut und der natürlichen Optik aber auch eine große Anzahl an positiven ökologischen Aspekten auf. Die anfängliche Zurückhaltung im Bereich „Grün am Bau“ wurde mittlerweile durch einen positiven Trend abgelöst. Diese Entwicklung spiegelt sich in der Tatsache wieder, dass in der Bundesrepublik jährlich etwa 10 Millionen Quadratmeter Dachfläche neu begrünt werden. Dabei entfallen zirka 80 Prozent auf die extensive und 20 Prozent auf die intensive Dachbegrünung. In den Niederlanden zum Beispiel geht der Trend dagegen eher in Richtung nutzbarer Lebensräume auf dem Dach, mit einem fast gegenteiligen Verhältnis von Intensiv- und Extensivbegrünung. Was macht diese grünen Inseln inmitten von städtischem Beton und Lärm nun aber zu wirksamen Instrumenten des Klimaschutzes?

Gründächer haben durch ihren Aufbau die Eigenschaft, klimatische und hydrologische Folgen, welche zum Beispiel durch die schon zuvor erwähnte Versiegelung entstehen, abzumildern. Dadurch tragen sie unter anderem zur Verbesserung bodennaher Luftschichten, also des Mikroklimas, bei.

Jahreszeitlich bedingte Temperaturextreme, welche einem „normalen“ Dach im höchsten Maße zusetzen würden, können so verringert werden. Die Dachbegrünung sorgt dabei für die Abschirmung von Hitze mittels der regulierenden Wirkung der Bepflanzung, welche auch einen effizienten Ersatz für fehlende Dämmungen bildet. Somit können Temperaturschwankungen von 100°C (*Winter:-20°C; Sommer:+80°C*),

wie sie auch in Dachbereichen unserer Breiten auftreten, auf 30°C abgeschwächt werden. Dies hat auch zur Folge, dass begrünte Dächer Kühleffekte im Sommer, sowie Wärmeeffekte im Winter aufweisen. Gebäude mit „grünen Oasen“ auf dem Dach können somit zur Kosten- und CO₂-Verringerung beitragen, da der Bedarf an Klimaanlage- und Heizungsnutzungen reduziert werden kann. Laut einer Studie des 4. Deutschen Heizenergiespartages vom 25. April 2008 würde derzeit eine vierköpfige Familie mit einem 150 Quadratmeter großen, 1970 gebauten und nicht energetisch sanierten Haus in den kommenden 15 Jahren mehr als 50.000 Euro verheizen. Diese fehlende energetische Sanierung könnte unter anderem auch die Dämmung des Daches beinhalten. Unter anderem durch eine ordentlich geplante und ausgeführte Dachbegrünung ließe sich also diese horrend Summe zumindest teilweise einsparen, mit zirka 1 bis 2 Liter Heizöl pro Quadratmeter begrünem Dach im Jahr.

Die klimatischen Unterschiede, welche zwischen Ballungsräumen bzw. Städten und ihrer Umgebung auftreten, wurden bereits schon vor über 150 Jahren erforscht. So ermittelte zum Beispiel der Brite Luke Howard²⁶ im Jahr 1833, dass die unbebaute Umgebung Londons und die Stadt selbst einen Temperaturunterschied von 0,8 K ($\underline{\Delta}$ ca. 0,003°C) aufwies. In der heutigen Zeit liegt dieser Wert natürlich um ein Vielfaches höher, da die Städte wesentlich mehr Sonneneinstrahlung absorbieren und somit als urbane Wärmeinseln fungieren. Hohe Hauswände, tausende Quadratmeter an Dächern und weitere Bebauungen, wie Straßen, Fußwege und Parkplätze halten nämlich einen viel höheren Anteil an reflektierter Strahlung zurück. Durch diese hohe Wärmekapazität speichert die Stadt enorm viel Wärme am Tag, die in der Nacht wieder freigesetzt wird. Dachbegrünungen verhalten sich in dieser Situation wie ebenerdige Grünflächen in weniger bebauten, ländlichen Gebieten. Ihre Pflanzenschicht wirkt isolierend, wodurch die Temperaturen tagsüber, wie auch nachts niedriger ausfallen. Dieses Verhalten wird dazu noch durch die Transpiration der Pflanzen und die Verdunstung des Wasser auf unbebauten Flächen („Evaporation“) verstärkt. Die Folgen dieses Temperatenausgleichs spiegeln sich auch in der Luftberuhigung und der damit verbundenen Staubbindung in Gründach-

²⁶ Luke Howard, (*28.11.1772 in London; † 1864), britischer Pharmakologe & Apotheker beschäftigte sich intensiv mit der Meteorologie & Naturwissenschaften

nähe wieder. Da hier nicht annähernd so hohe Oberflächentemperaturen wie auf „kahlen“ Dächern herrschen, steigt weniger warme Luft auf und nur geringe Kaltluftmengen strömen von den Seiten in Richtung Dachmitte. Somit kommt es nur zu sehr wenigen vertikalen Luftverwirbelungen, da die vorhandene Vegetation den seitlichen Luftstrom noch zusätzlich stark abbremst. Die reduzierte Thermik verhindert damit die Aufwirbelung von Staub- und Schmutzpartikeln und kann diese sogar aus der Luft herausfiltern. Zusätzlich führt der Niederschlag zur Einspülung dieser, sich auf den Pflanzen abgelagerten Stoffen in die Substratschicht. Hier kommt es zur Bindung zum Beispiel von Kohlendioxid (CO_2), Feinstaub (PM_{10}), Schwefeldioxid (SO_2) und Ozon (O_3). Nach MINKE & WITTER²⁷ können begrünte Dachflächen somit zirka 0,2 kg Schmutz/m² im Jahr binden.

Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist die Produktion des für den Menschen lebenswichtigen Sauerstoffs. Auch nach Schätzungen von MINKE & WITTER²⁸ produziert allein ein ungemähtes Grasdach in der Größenordnung von 150 m² eine so große Menge an Sauerstoff, die ein Mensch im Jahr benötigt.

Auch die Fähigkeit der „grünen Wasserrückhaltung“ gehört mit zu den wichtigsten ökologischen Vorteilen der Gebäudebegrünung. Fließt das gefallene Niederschlagswasser in städtischen Bereichen sofort oberirdisch in Kanalisationen ab und verhindert damit die Speicherung bzw. Versickerung, so ermöglichen grüne Dächer eine weitere Wasserverwendung. Die einzelnen Schichten des organischen Aufbaus halten je nach Aufbaudicke zwischen 50 und 90 Prozent des jährlichen Regenwassers zurück und können es sogar komplett aufnehmen. Folglich kommt es zu einem verspäteten Abfluss des Niederschlagswassers. Nach Einschätzungen von LIESECKE²⁹ fließen 80 Prozent des Wassers sofort, die restlichen 20 Prozent mit einer Verzögerung von 15 Minuten ab. Dadurch können in dicht bebauten Gebieten Entwässerungssysteme entlastet bzw. bei ihrer Planung auf Systeme mit einer geringeren Dimensionierung zurückgegriffen werden, was die Gefahr von Überschwemmungen und Hochwassern mindern würde. Diese Abläufe zeigen einen

²⁷ Gernot MINKE & GOTTFRIED WITTER, „Häuser mit grünem Pelz.“
3. durchgesehene Aufl., Fricke Verlag, Frankfurt/M., 1983

²⁸ Gernot MINKE & GOTTFRIED WITTER, „Häuser mit grünem Pelz.“
3. durchgesehene Aufl., Fricke Verlag, Frankfurt/M., 1983

²⁹ HANS-JOACHIM LIESECKE, „Wasserrückhaltung und Abflussbeiwerte bei extensiven Dachbegrünungen.“
Stadt & Grün, 10/1995: S. 683-687

immensen Unterschied zwischen begrünten und „kahlen“ Dachflächen bezüglich einer möglichen Weiterverwendung der Niederschlagswassermengen auf. Doch kann man in diesem Zusammenhang auch davon sprechen, dass Quantität nicht gleich Qualität ist?

Bei unbegrünter Flächen verbleiben die Schmutzpartikel, die sich im Regenwasser befinden, nur für kurze Zeit auf der Dachfläche, bevor sie ungestoppt von dieser in die Kanalisation gespült werden. Durch fehlende „Barrieren“ ist eine wirkungsvolle Rückhaltung von Stoffeinträgen nicht gewährleistet, was dazu führt, dass zum Beispiel „Saurer Regen“ bei Überbeanspruchungen der Kanalisation ungehindert über Regenüberlaufbecken in Vorfluter gelangen kann. Diese Gewässer jeglicher Art (*Flüsse, Bäche*) werden zum Abführen von Wasser genutzt. Problematisch dabei ist, dass sie unter anderem in Flüssen münden und somit auch verdünntes, aber ungeklärtes Haushaltswasser mit einfließen kann.

Wie zuvor schon beschrieben können begrünte Dächer dagegen durch ihre „Filterfunktion“ in Bezug auf Schmutzpartikel und durch das „Aufhalten“ gelöster Stoffe diesem Problem durch die Reinigung des Regenwassers wirkungsvoll entgegenzutreten. Die Vermutung, dass dem Vorgang der Filterung und Zurückhaltung von Schadstoffen die Auswaschung von Nährelementen im Wasser und organische Verunreinigungen folgen, konnte von KOLB (1998) widerlegt werden, Zitat:

*„Trotz einer intensiven Düngung (Orientierungswert 30g/N/m²/Jahr) und einer nicht unerheblichen Befruchtung mit Mineralstoffen beim verwendeten Leitungswasser für die Zusatzberechnung lagen die Mittelwerte bei den Nährstoffen unter den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung“.*³⁰

Demnach liefern, Zitat: *„Dachbegrünungen niedrigere Werte als nach den EU-Richtlinien beispielsweise für Badegewässer gefordert sind.“*³¹

Ein weiterer wichtiger ökologischer Aspekt, der durch die Dachbegrünung verwirklicht werden kann, ist die Schalldämmung und die damit verbundene Schaffung von

³⁰ DR. WALTER KOLB, „Quantität und Qualität von Zisternenwasser bei Gründächern.“ Artikel aus der Zeitschrift „Dach + Grün“ 2/1998: Jg.: 7, Nr.2, 1998, Seite 4-6

³¹ DR. WALTER KOLB, „Quantität und Qualität von Zisternenwasser bei Gründächern.“ Artikel aus der Zeitschrift „Dach + Grün“ 2/1998: Jg.: 7, Nr.2, 1998,

Ersatzlebensräumen für Flora und Fauna. Bedingt durch die Masse, die nach der Durchführung einer Begrünung zusätzlich auf der Dachfläche lastet, verringert sich ihre Resonanzfrequenz. Durch dieses Heruntersetzen der Eigenfrequenz des schwingenden Körpers, in diesem Falle des Daches, verringert sich die übertragene Schallschwingung soweit, dass sie im nicht hörbaren Bereich liegt. Gründächer sind somit also „Hüllen“ zur Verbesserung der Schalldämmung und Minderung der Schallreflexion. Nach Angaben des Deutschen Dachgärtner Verbands e.V. (DDV) mindert diese Begrünungsart die Reflexionen um bis zu 3 dB und verbessert gleichzeitig die Dämmung um bis zu 8 dB. Wenn man bedenkt, dass ein Flüstern etwa 20 dB laut ist, mag einem diese Lärmverringerung nicht wirklich bedeutend vorkommen. Jedoch ist bewiesen, dass dieser Vorteil der „grünen Dachabdeckung“ bei Gebäuden zum Tragen kommt, die etwa in Einflugschneisen von Flughäfen liegen bzw. in ihrem Innern selbst Lärmquellen aufweisen. Nicht nur der Substrataufbau sorgt für die Beruhigung, sondern auch die Bepflanzung an sich. Im Gegensatz zur fast glatten Oberfläche herkömmlicher Dächer weist die Vegetation durch ihren ungleichen Wuchs eine höhere Rauigkeit auf. Das Ergebnis daraus ist die Verringerung der Schallintensität, da es zu Streubewegungen der Schallwellen kommt. Die Biegsamkeit und Elastizität der Bepflanzung verstärkt diesen Prozess noch weiter, indem sie zusätzliche Wellen absorbiert und somit als Lärm schluckender Faktor ökologisch bedeutsam ist.

Nach der Betrachtung der Einflüsse, die das globale Klima in der Vergangenheit geschädigt haben und dies auch auf langfristige Sicht weiterhin schädigen werden, bleibt nur zu sagen, dass die Dachbegrünung mit ihrer Vielzahl von Vorzügen den Titel des „Multitalents“ zu Recht trägt. Übertrieben wäre es zu meinen, dass mit dieser ökologischen Bauweise das Klima gerettet werden kann. Nach seiner Definition bedeutet das Wort Rettung *„...das Eingreifen zur Beseitigung einer existenzbedrohenden Notlage von Menschen und Tieren...“*³². Der erderwärmende Klimawandel und die Umweltverschmutzung mit ihren folgeschweren Hitze- und Kälteperioden, Flutkatastrophen und Stürmen haben zwar einen existenzbedrohenden Stellenwert, doch gibt es keine Mittel zu Beseitigung dieser

³² Quelle: www.wikiptwida.de

Extremereignisse. Wenn auch keine vollständige Rettung des Klimas möglich ist, so leisten Befürworter der „grünen Architektur“, wie zum Beispiel der US-amerikanische Architekt und Pionier dieser Bauform, Emilio Ambasz, einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz. Mit diesem „Green over the Grey“³³ – Gedanken können aber nur wirkungsvolle Ergebnisse erzielt werden, wenn ein Umdenken in der Gesellschaft und in großen, nur auf Gewinn und Wohlstand orientierten Konzernen stattfindet. Doch leider ähnelt die Realität noch immer viel zu sehr der unten dargestellten Situation.



Abb.38: Nachhaltigkeit

³³ „The Green over the Grey“ – Fusion von Landschaft & Architektur, Titel des Vortrags von Emilio Ambasz auf dem 2. Internationalen Gründach Kongress 2009, Stuttgart/Nürtingen

3 INTENSIVES DACHBEGRÜNUNGSKONZEPT

3.1 Europarc Dreilinden – Markenstandort mit Business-Campus Charakter

Vor über 20 Jahren wäre nicht im Geringsten daran zu denken gewesen, dass Kleinmachnow eines Tages Bekanntheit erlangt, ohne gleichzeitig mit dem alliierten Grenzkontrollpunkt Dreilinden - Drewitz, auch „Checkpoint Bravo“ genannt, in Verbindung gebracht zu werden. Dieses Bollwerk gegen den Kommunismus war die europaweit größte Grenzübergangsstelle vor den Toren Berlins und prägte Kleinmachnow und seine Umgebung fast zwei Jahrzehnte lang. Abfertigungsgebäude, eine Raststätte, Tankstellen, Brückenhäuser und kilometerlanger Stacheldraht gehörten zum alltäglichen Leben mit dazu. Abgesehen von diesen Konsequenzen des Kalten Krieges gab es in Kleinmachnow nicht viel.

Dies sollte sich jedoch nach dem Fall der Mauer und der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten 1989/90 ändern.

Vom Niemandsland zum Markenstandort, so könnte die Entwicklung, die Kleinmachnow ab dem Beginn der 1990er Jahre genommen hat, am treffendsten beschrieben werden. In direkter Nachbarschaft zum Ballungsraum Berlin und gut eingebettet in den Speckgürtel der Hauptstadt, standen und stehen der Gemeinde am Teltowkanal hervorragende Voraussetzungen zur Verfügung, ein Stück vom großen „Wirtschaftskuchen“ abzubekommen. Aus dem Schatten der Abgeschlossenheit herausgetreten, stehen Kleinmachnow nun keine Grenzen, wie noch vor 20 Jahren, im Weg.

Die Größe der ehemaligen Grenzanlage spiegelt sich heute in der Fläche eines der größten Arbeitgeber der Gemeinde wieder, dem Europarc Dreilinden. Dieser Gewerbepark, welcher sich Anfang der 1990er Jahre hier ansiedelte, ist Bestandteil einer Reihe von fast 30 Gewerbestandorten in Deutschland, Spanien und Frankreich. Sämtliche Europarc's in Europa verfolgen dabei ein einheitliches Standortkonzept, welches vom gemeinsamen Investor und Hauptgesellschafter, der Société Générale Group Paris³⁴ festgelegt wurde, um einen länderübergreifenden Standort zu garantieren. Die Konzeptgrundlage sieht dabei vor, solche Firmen an diese

³⁴ wurde 1864 gegründet & gehört damit zusammen mit dem „Crédit Lyonnais“ & der „BNP Paribas“ zu den drei ältesten Geschäftsbanken Frankreichs; gleichzeitig ist sie eine der führenden Europäischen Banken, Quelle: www.wikipedia.de

Standorte zu binden, die nicht zwingend die Zentren großer Städte für ihre Niederlassungen suchen. Um effektive Wirtschaftsleistungen erbringen zu können, soll die Umgebung, in der die Mitarbeiter tätig sind, einen Mehrwert an Arbeitsqualität aufweisen. Da aber dafür auch ein gewisser Erholungswert von Nöten ist, zeichnen sich alle Europarc - Standorte durch einen hohen Anteil an Grün- und Erholungsflächen aus. Diese „Ruheinseln“ bilden dabei eine harmonische Einheit mit der Architektur, die durch ihre aufgelockerte Solitärgebäude - Struktur einem homogenen, städtebaulichen Konzept folgt. Dass dieses Konzept durchdacht und ansprechend ist, zeigt allein die hochkarätige Zusammensetzung der Mieter, die zum größten Teil aus „global playern“ besteht. Diese im Zuge der Globalisierung weltweit agierenden und verflochtenen Firmen weisen ein hohes Maß an Wirtschafts- und Entscheidungsmacht auf. Für den Europarc – Sektor sind dabei zu nennen:

- Apple
- Canon
- Hewlett Packard
- France Telecom
- Nike
- Porsche
- Ebay
- McDonald's
- Mannesmann
- L'OREAL
- Minolta
- Manpower



Abb.39: Europarc's in Europa

Auch der Europarc in Kleinmachnow/Dreilinden, welcher neben dem Standort in Kerpen als zweiter Businesspark der französischen Investorengruppe in Deutschland errichtet wurde, steht seinen europäischen Gleichnissen ökonomisch und ökologisch gesehen in Nichts nach. So begann die EUROPARC Dreilinden GmbH, als Projektentwickler, -vermarkter und Bauherr des 450.000 Quadratmeter großen Areals, im März 1995 mit der Errichtung des ersten Gebäudes auf der damals noch weitgehend brachliegenden Fläche. Ein Zeitzeugenbericht aus den frühen 1990er Jahren beschreibt die damalige Situation im Bereich Kleinmachnow wie folgt, Zitat:

„Wer von West- und Süddeutschland mit dem Auto nach Berlin fährt, dem fällt noch heute das rote Brückenhaus über die Autobahn an der Stadtgrenze auf. Es war - genau wie die Bauten rechts und links der Autobahn - Teil der alliierten Grenzübergangsstelle “Bravo” bzw. des zivilen Kontrollpunkts “Dreilinden” zwischen der DDR und Westberlin. Heute befindet sich auf dem Gelände das Zollamt Dreilinden und auf dem ehem. Stauraum des Kontrollpunkts eine Wagenburg der Sinti und Roma. Die alten Tankstellen sind längst verwaist, das Gelände, wo bis 1990 ein reges Treiben herrschte, ist heute ein trostloser, leerer Ort am Rande der Autobahn.“³⁵

Diese persönliche Einschätzung dürfte mittlerweile veraltet sein, denn in den letzten Jahren wurden alle Erschließungsarbeiten auf dem Gelände des ehemaligen Grenzkontrollpunktes abgeschlossen. Weiträumige Grünanlagen, die mit 30% der Gesamtfläche ungefähr 135.000 Quadratmeter ausmachen und mit für die Region typischer Bepflanzung (u.a. Birken, Eichen, Sandrasen) versehen sind, wechseln sich ab mit offenen Plätzen und Zufahrtsstraßen, welche die einzelnen Firmen- und Bauflächen innerhalb des Europarc umlaufenden „Albert – Einstein – Rings“ optimal miteinander verbinden. Den Mittelpunkt dieser Haupterschließungsstraße, welche als eine Allee aus großkronigen Bäumen angelegt wurde, bildet ein rund 6.000 Quadratmeter großer Biotop-Teich. Dieser wird mit dem ökologisch nachhaltigen System der Regenwasser-Rückgewinnung umliegender Gebäude gespeist. Um diesen idyllisch anmutenden Wirtschaftsstandort vor übermäßiger Lärmbelästigung durch die angrenzende Autobahn A 115 zu schützen und damit auch die Einhaltung

³⁵ Eintrag eines Zeitzeugen (unbekannt) auf dem privaten Blog „formfreu.de“

des auf Erholung bedachten Standortkonzeptes gewährleisten zu können, wurde in nordöstlicher Richtung ein 20 Meter breiter, begrünter Erdwall angelegt.

An diesem Wirtschaftsstandort trifft somit modernste Architektur auf ursprüngliche Natur. Zukunftsorientierte Bürogebäude³⁶, wie es zum Beispiel das Internetauktionenhaus „Ebay“ mit seiner Deutschlandzentrale bezogen hat, multifunktionale Gebäude, kleinere Firmen und Hotels wurden architektonisch, technisch und flächeneffizient nach den neusten Erkenntnissen geplant und umgesetzt. Um das höchste Maß an ökonomischer Nutzung der zur Verfügung stehenden Flächen zu erreichen, passt sich die Europarc GmbH in Punkten wie Raumaufteilung und –ausstattung an die Bedürfnisse der Nutzer an. Dadurch wird auch die individuelle Kombination von Büro-, Service- und Hallenflächen möglich. Mit einer derzeitigen Gesamtflächenauslastung von 40% und einer Vermietungsquote von 98 Prozent (*Stand: 4.12.2008*) bietet die Liegenschaft Dreilinden noch Platz für weitere Firmenansiedelungen. Vorgesehen ist jedoch, dass das gesamte Areal schrittweise und marktorientiert bis zum Jahr 2015 vollständig bebaut werden soll. Die Aufteilung der bebaubaren Fläche auf die jeweiligen Branchen sieht dabei wie folgt aus.³⁷

Grundstücksgröße: ca. 450.000 m²

davon bebaubare Fläche: ca. 270.000 m²

realisiert werden bei einer GFZ von Ø 0,9: ca. 250.000 m² BGF

davon: Büros: ca. 140.000 m² BGF

Service: ca. 45.000 m² BGF

Hallen: ca. 65.000 m² BGF

Grünanlagen: ca. 30% der Gesamtfläche

(GFZ = Geschossflächenzahl, BGF = Baugrundfläche)

Schon zum heutigen Zeitpunkt kann sich die Entwicklung der letzten Jahre sehen lassen. Mit derzeit mehr als 65 Unternehmen verschiedenster Branchen und Größen hat sich das Gebiet um Dreilinden von einem „*trostlosen, leeren Ort am Rande der Autobahn*“ zu einem Businesspark mit Markenqualität entwickelt. Die hier ansässigen

³⁶ Die in Gebäuden eingesetzten Baustoffe entsprechen allen modernen Umwelt-, Brand- & Schallschutzvorschriften.

³⁷ Alle hier gemachten Angaben entstammen den Unterlagen der Europarc GmbH.

Unternehmen, die ihre gemieteten bzw. gekauften Räumlichkeiten zum Zweck der Ausstellung, des Verkaufs oder des Services nutzen, beschäftigen mittlerweile zirka 2.500 Mitarbeiter im Europarc Dreilinden (*Stand: Oktober 2009*). Bis zum Jahr 2015 sollen es sogar 6.000 werden. Die aktuellen Angaben zu Mietern bzw. Eigennutzern und ihre Verteilung auf die einzelnen Gebäude sind der folgenden Auflistung mit Stand vom Oktober 2009 zu entnehmen. Die angehängte Karte 2 stellt diese Anordnung auch noch einmal bildlich dar.

Übersicht zu Mietern bzw. Eigennutzern im...



Mieter

Gebäude

<ul style="list-style-type: none"> • ACCURAT Informatik GmbH • eBay GmbH • GolfHouse Direktversand GmbH • Hippodrom Reitsport GmbH • NETFOX AG • RA-MICRO Software GmbH 	A2
<hr/>	
<ul style="list-style-type: none"> • Accu-Sort / Europe GmbH • Bitronic Service Line GmbH • Direktmarketing Kusche GmbH (Hermes Versand) • eBay International AG • Heidelberger Druckmaschinen AG • Otto Korsukéwitz GmbH • Projekt.2 ...die Autohaus-Druckerei 	A3
<hr/>	
<ul style="list-style-type: none"> • 1:1 Assekuranz AG • Advanced Courier Group • AP Automation und Productivity AG • C & P Consult & Project GmbH • Conpros GmbH • CountR GmbH • CS Carbon Solutions Deutschland GmbH • CSB-SYSTEM AG • Fa. Gobernatz EDV • KCI Medizinprodukte GmbH, Service Center Berlin • Kiesel Ost GmbH • Kosmetikpraxis Felske (mit ca. 25 m² Bürofläche) • mcDialog GmbH • Plyke GmbH – reCognitec Gesellschaft für digitale Bildverarbeitung mbH • Sammelladungs-Kontor GmbH, SAMKO – Spedition • Windcommerz GmbH 	F1
<hr/>	

- AWW Treuhand GmbH
- EBS Technologies GmbH
- EUROPARC GmbH
- inmediaONE GmbH/Bertelsmann
- Interroute Communications i-21 Germany GmbH
- IP Gansow GmbH
- MAST – JÄGERMEISTER AG
- MOVIE – Car Berger GmbH
- NIHON KOHDEN Europe GmbH
- Osadnik Kamienski GmbH
- Pharmicell Europe GmbH
- questMed GmbH
- August Rüggeberg GmbH
- Service Concept Heilmann & Partner GmbH
- Terex GmbH
- Visilase GmbH

- Interroute Communications i-21 Germany GmbH
- ProfiMiet Service & Vermietungs-GmbH
- Dr. Sieger Electronic GmbH

- ProfiMiet GmbH
- eBay International AG
- eBay GmbH
- eBay GmbH (mobile.de)
- eBay International AG
- Checkpoint Bravo e.V. Erinnerungs- & Begegnungsstätte Grenzkontrollpunkt Dreilinden/Drewitz

G1

G2

G3

J1

J6

J7

J9

Baufenster B

Eigennutzer

Gebäude

- Porsche AG
- IBIS Hotel Berlin Dreilinden
- Pharmatechnik GmbH & Co. KG
- Motel One GmbH
- Vodafone D2 GmbH

B1

k.A.

k.A.

k.A.

k.A.

Der Erfolg der einzelnen Standorte ist unter anderem auch mit dem ausgeklügelten Konzept der Europarc's zu begründen. Firmen und Unternehmen, die sich auf so einem Business-Campus ansiedeln, können sich vollständig auf ihr Geschäft konzentrieren. Durch ein professionelles und umfangreiches Facility - Management wird dem jeweiligen „Kunden“ ein Mehr an Service geboten. Somit werden alle Sekundärprozesse, die nicht in das Kerngebiet dieser Firmen fallen, von der Europarc GmbH organisiert. Dazu gehören verschiedene Bereiche, wie:

- Bewirtschaftung aller Allgemeinflächen (u.a. Parkanlagen, Rasenflächen, Plätze)
- Gebäudereinigung (im Innen- & Außenbereich)
- Verwaltung der Immobilie
- 24-stündiger Wachschatz

Das Investitionsvolumen von 500 Millionen Euro, von dem ungefähr 210 Millionen Euro in den Erwerb der Grundstücke, die Erschließungsmaßnahmen und die Errichtung der gewerblich genutzten Immobilien investiert wurde, scheint sich bezahlt gemacht zu haben. Trotz finanzieller Engpässe in so gut wie allen Bereichen und Branchen der Wirtschaft, ausgelöst durch die weltweite Finanzkrise 2009, sieht es so aus, als würde dem Europarc Dreilinden in der Nähe von Kleinmachnow eine erfolgreiche Zukunft bevorstehen. Dieser ist nicht zuletzt der geographischen Lage der kleinen Stadt am Teltowkanal zu verdanken.

-- Zukunftsvisionen & Realität im Europarc Dreilinden --



Abb.40: Zukunftsvisionen als 3D-Visualisierung



Abb.41: derzeitige Situationen



3.2 Ausgangssituation – Büroneubau Baufeld F2

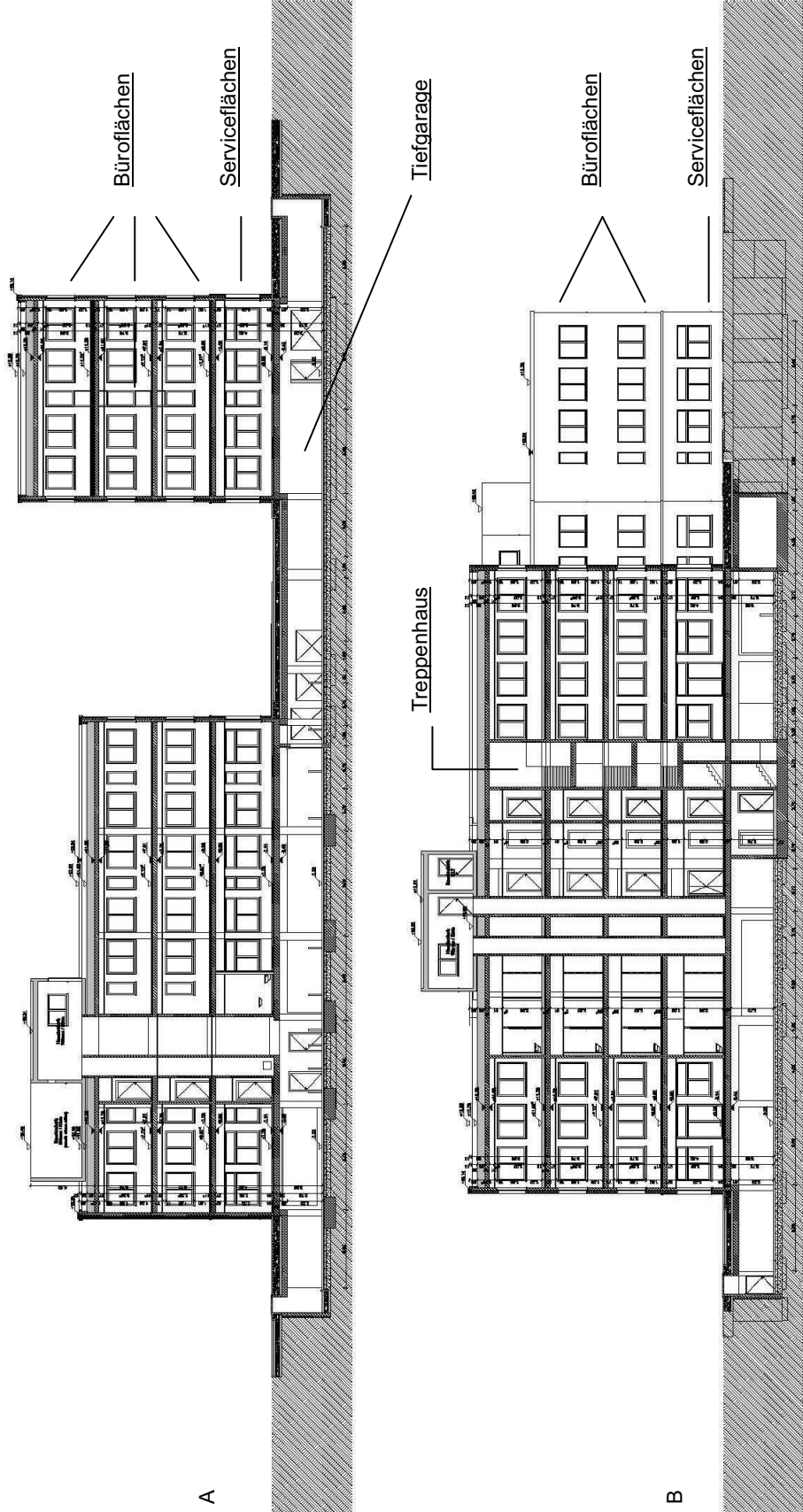
Bei dem sich noch in Planung befindlichen Baufeld F2 handelt es sich um ein Areal im westlichen Teil des Europarc Dreilinden. Außerhalb des Albert – Einstein – Ringes gelegen wird das Gebiet von dieser Haupterschließungsstraße im Osten, vom bisher noch ungenutzten Baufeld F3 im Norden, dem mittlerweile fertig gestellten und bezogenen Gebäudekomplex F1 im Süden und dem Forst Dreilinden in westlicher Richtung begrenzt. Auf dieser Fläche, welche derzeit noch als Brache zu bezeichnen ist, soll in zwei Bauabschnitten ein zweiteiliger Büroneubau entstehen. Beide dieser drei- bzw. viergeschossigen Gebäude, welche von der „Arting Generalplanung GmbH Potsdam“ entworfen wurden, weisen eine T-förmige Grundfläche auf. Auch wenn es sich hierbei eigentlich um zwei eigenständige, versetzt zueinander stehende Gebäudetrakte handelt, sind diese durch das gemeinsame Treppenhaus, welches sich in der Mitte zwischen ihnen befindet, miteinander verbunden. Es bildet also eine Art Brückenelement und schafft somit im Endeffekt ein komplexes Gesamtgebilde mit einer Grundfläche von ungefähr 1672 Quadratmetern. Betrachtet man das gesamte Gelände des Europarc Dreilinden einmal von oben, so fällt auf, dass sich der Gebäudekomplex F2 hervorragend in das bestehende architektonische Konzept einfügt. Die meisten der schon fertig gestellten Bauten weisen eine ähnliche Grundflächenform auf, die so wie es scheint aus einzelnen quadratischen Elementen besteht. Diese teilweise starr wirkende Architektur wird jedoch von einigen mehr oder weniger abgerundeten Gebäuden wie zum Beispiel den Komplexen B1, G1, G4, J1 und J7 abgemildert. Zu diesem ausgewogenen Erscheinungsbild tragen auch der größtenteils geschwungen angelegte Biotop-Teich, die als Oval ausgebildete Haupterschließungsstraße mit ihrer Alleebepflanzung und gelegentlich abgerundete Straßenzüge des Areals bei. Auch durch den Wechsel von Gebäuden verschiedener Größenordnungen (*5- & 6-geschossige Gebäude stehen z.T. neben Flachbauten*) und Fassadengestaltung (*Steinfassade/Glas-Stahl-Konstruktionen*) macht der Business Campus Dreilinden auf den ersten Blick eher den Eindruck eines Mischgebietes, als den eines reinen, schachbrettartigen Gewerbegebietes. Das Baufeld F2, welches zirka eine Baugrundfläche von 4725 Quadratmeter aufweist, gliedert sich jedoch nicht nur durch seine zukünftige Bebauungsform in das

Architekturkonzept mit ein, sondern auch durch die vorgesehene Nutzung der beiden Gebäude.

So ist damit zu rechnen, dass den jeweiligen Mietern nach der Fertigstellung zirka 5.807 Quadratmeter an Service- und Büroflächen zur Verfügung stehen. Das Gebäude, welches im ersten Bauabschnitt (1.BA) umgesetzt werden soll, ist von der Grundfläche her zwar ungefähr 10 Prozent größer, was zirka 86 Quadratmeter ausmacht, dafür aber auch um eine Etage flacher. Somit ergibt sich für das Erdgeschoss des 1.BA's eine 881 Quadratmeter große Fläche für den Kundendienst, das Foyer und sanitäre Einrichtungen. Für das erste und zweite Obergeschoss sind 1.762 Quadratmeter eingeplant, die neben den Foyer- und Sanitärbereichen ausschließlich als Büroflächen genutzt werden sollen.

Dieselbe Flächennutzung ist auch für das Gebäude des zweiten Bauabschnittes (2.BA) vorgesehen. Wie schon im ersten Gebäude befinden sich auch hier im Erdgeschoss neben dem Foyer und den Sanitärbereichen die Serviceflächen. Diese fallen, wie zuvor schon erwähnt, mit knapp 795 Quadratmeter etwas kleiner aus als beim 1.BA. Dafür ergibt sich durch die eine zusätzliche Etage eine Gesamtfläche der Obergeschosse 1 bis 3 von 2373 Quadratmeter, welche auch hier wieder der Büronutzung zugute kommen. Zieht man die Gebäudefläche von der gesamten Baugrundfläche ab, so ist zu erkennen, dass nicht nur im Großbereich des Gewerbeparks darauf geachtet wurde, einen gewissen Anteil an Grünflächen einzuplanen und damit das Standortkonzept der Europarc – Gruppe zu gewährleisten, sondern auch im kleineren Rahmen des Baufeldes. Dazu muss gesagt werden, dass ein Teil dieser „überschüssigen“ Flächen in einer Größenordnung von ungefähr 3050 Quadratmeter ($\cong 64,6$ % der BGF; davon sind ca. 860 Quadratmeter ($\cong 28$ %) Grünflächen, die als Rasenflächen bzw. intensive Dachbegrünung der Tiefgarage angelegt werden) an die Infrastruktur, wie Zufahrtsstraßen, Feuerwehraufstellflächen und Parkplätze entfallen werden. Diese infrastrukturellen Einrichtungen sind zweifellos unverzichtbar, jedoch lässt sich damit nur sehr schlecht ein Mehrwert an Arbeitsqualität und eine Steigerung des Erholungswertes der Mitarbeiter erzielen. Deshalb wurde, wie bei einigen anderen Baufeldern auch, nur eine relativ geringe Zahl an Parkplätzen in direkter Gebäudenähe eingeplant. Das Baufeld F2 besitzt somit insgesamt 50, in Grün-

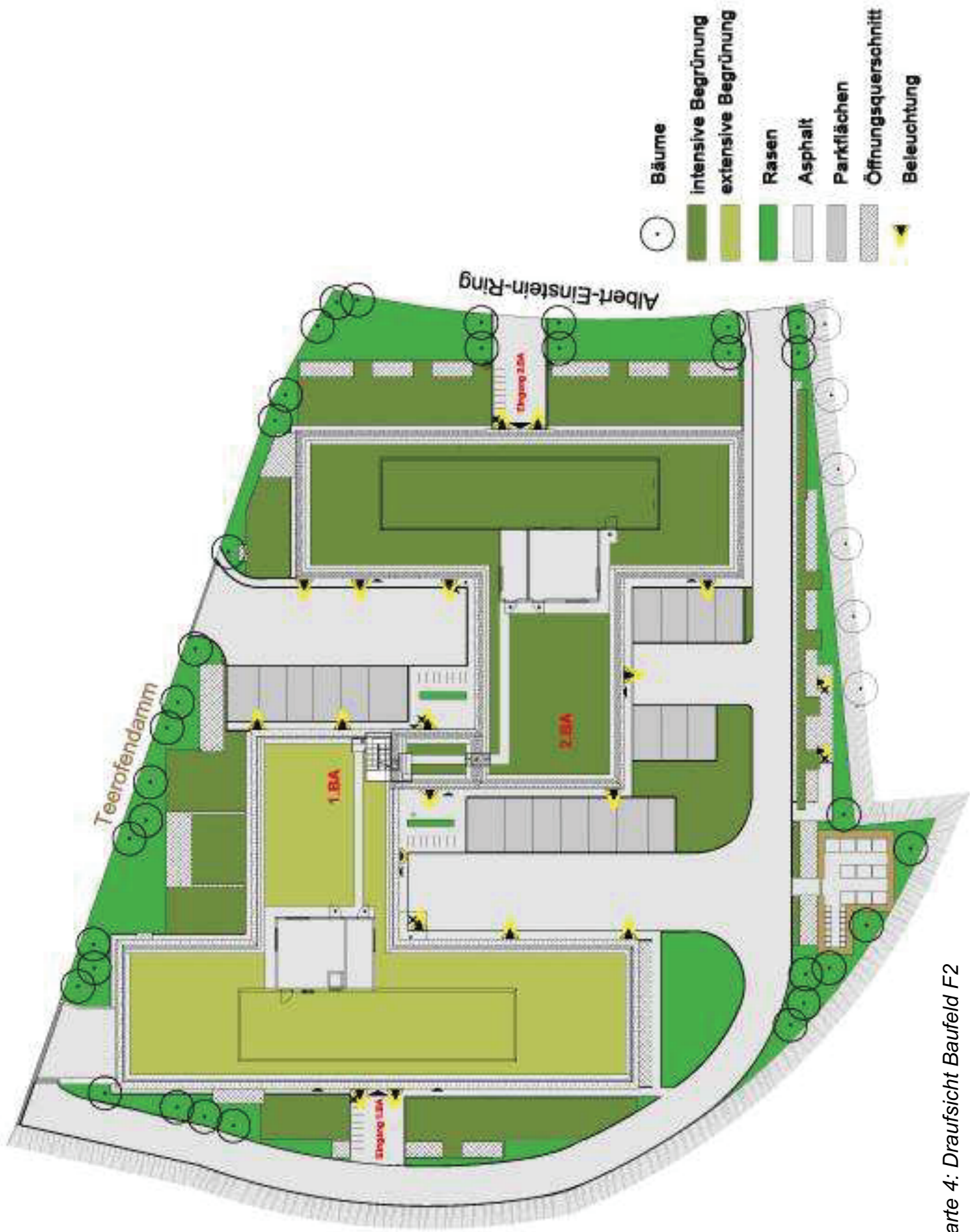
streifen eingefasste Parkflächen, jeweils 25 pro Gebäude. Weitere dringend benötigte Parkplätze sollen sich in Form einer Tiefgarage mit insgesamt 111 Stellplätzen (*44 für 1.BA; 65 für 2.BA*) direkt unter dem Gebäudekomplex F2 befinden.



Karte 3: Schnittansichten des Bürobaus 1. und 2. BA, Baufeld F2

A – Blickrichtung Süd-Nord
 B – Blickrichtung Ost-West

(Quelle : Arting Generalplanung GmbH Potsdam)



Karte 4: Draufsicht Baufeld F2

3.3 Entwurfsbeschreibung

Hinsichtlich der Planung, aber auch aus der bestehenden bautechnischen Situation heraus, wurde eine Aufteilung der Dachflächen beider Gebäude vorgenommen. Somit entstanden insgesamt sechs einzelne Teilbereiche, jeweils drei pro Gebäudedach. Diese, für eine großflächige Planung teilweise schwierige Ausgangslage ergibt sich durch die sich auf den Dachflächen befindlichen Versorgungseinrichtungen, welche einen rechteckigen Grundriss von 25,15 x 6,50 Meter ($\underline{\underline{= 163 m^2}}$) und eine Höhe von 3,30 Meter aufweisen und mittig der längeren Gebäudeachse angeordnet sind. Daraus ergab sich für jede der beiden Dachflächen eine Aufspaltung in jeweils zwei Bereiche, die sich etwas abgelegener an den Enden der längeren Gebäudeachse befinden und einen größeren, zentralen Freiraum im Bereich der Dachzugänge.

Somit wurde sehr schnell klar, dass das Begrünungs- bzw. Gestaltungskonzept zwei Arten von Nutzungsräumen aufweisen muss. Auf der einen Seite entstanden so die beiden größeren, platzähnlichen und belebteren Bereiche und ihnen gegenüber stehen die restlichen vier Bereiche, die eher als ruhigere Rückzugsräume zu bezeichnen sind. Betritt man die Dachfläche des ersten Gebäudes (1.BA), so schweift der Blick sofort über die großzügig angelegte Gräserlandschaft, welche den Mittelpunkt des ersten Bereiches bildet (*Plan 2.5, Entwurfsplan - Schnittansicht E-E' „Graslandschaft“*). Zu erreichen ist dieser über einen breiten, geschwungenen Weg aus schiefergrauen, unregelmäßig geformten Betonsteinplatten mit Naturstein-Vorsatz. Da die Dachlandschaft jedoch nicht im Grau der Wegflächen untergehen soll, sind die Platten von begrünten Fugen durchsetzt. Begrenzt wird dieser Hauptweg in Ausgangsnähe auf seiner rechten Seite durch zwei Kugel-Robinien (*Robinia pseudoacacia Umbraculifera*), die mit Kanadischem Hartriegel (*Cornus canadensis*) polsterartig unterpflanzt sind und den ersten Teil einer geschwungenen, aus fünf dieser Scheinakazien bestehenden Baumreihe bildet. Die Rückseite dieses bogenförmigen Beetes bildet eine zirka 80 Zentimeter hohe und 30 Zentimeter breite, parallel verlaufende Granitmauer, welche nicht nur als Beetbegrenzung fungieren, sondern auch das Abkürzen der Wege zwischen den Kugel-Robinien hindurch unterbinden soll. Auf der gegenüber liegenden Wegseite bildet eine Stauden-

mischung die begleitende, aber gleichzeitig auch trennende Bepflanzung zwischen Weg und der sich anschließenden separaten Terrasse. Diese ist beim weiteren Voranschreiten auf dem Hauptweg über einen Teil der großen Terrassenanlage aus geöltem, amerikanischen Nussbaumholz zu erreichen, welche mit nur einer kleinen Unterbrechung als eine Art verbundener Holzsteg den Bereich „Graslandschaft“ durchläuft und die Verbindung zur „Lichtoase“ schafft. Von dieser „Terrasseninsel“ aus, welche von Pflanzflächen eingefasst ist und durch ihre Möblierung aus Rattan zum Verweilen im Schatten des Sonnensegels einlädt, fällt der Blick auf die Gräserlandschaft. Diese setzt sich aus vier einzelnen, unterschiedlich großen Beeten zusammen und wird von Wegen durchzogen, die das Umrunden und genaue Betrachten der Pflanzungen ermöglichen. Dabei liegen die mit Gräsern bepflanzten Hügel wie kleine Inseln in diesem Meer aus blauen, geschliffenen Glasnuggets. Einen farblichen Kontrast ergeben dazu die sieben dunkelroten Dekokugeln (\varnothing von 15-80 cm), welche bogenförmig auf der geschwungenen, langgestreckten Beetanlage aus grobem Kies, die bis in den Bereich „Teichlandschaft“ hineinragend als Randbepflanzung an der Attika entlang führt. Eine gedankliche Bestandsaufnahme der Landschaft kann aber auch von der Sitzgruppe auf der kleinen Terrasse aus erfolgen, die sich im Eckbereich zwischen dem Treppenhaus und der Windschutzverglasung aus Verbundsicherheitsglas (*Plan 3.3 Detail Windschutzverglasung/Detail Absturzsicherung*) befindet. Von hier aus lässt sich in Arbeitspausen bei einem kühlen Getränk unter den beiden Sonnensegeln der gesamte Bereich „Graslandschaft“ überblicken. Wer seine freie Zeit nicht auf einer der Couchen oder in Sesseln aus Rattan verbringen möchte, hat von hier aus die Möglichkeit, die sich im Wind wiegenden Gräser noch einmal zu durchqueren, vorbei an fünf wegbegleitenden Leuchtkugeln, um einen der ruhigeren Bereiche zu erleben. Von jedem Punkt des Dachgartens aus schnell erreichbar kommt man auf dem Weg zur „Teichlandschaft“ an einem „Pausenpoint“ vorbei. Dieser Versorgungsautomat, von dem in die beiden Dachlandschaften jeweils ein Exemplar eingebunden wurde, bietet den Nutzern die Möglichkeit, ihre Pausen auf den Dachterrassen durch heiße und kalte Getränke bzw. den einen oder anderen kleinen Snack zu versüßen. Ihre Einbeziehung ins Konzept erschien wichtig, da gerade bei Angestellten von Unternehmen, die sich im Service- und Dienstleistungsbereich bewegen, nicht immer

Zeit für einen ausgiebigen Kantinenbesuch bleibt. Nachdem die Wahl für das jeweilige Produkt getroffen wurde, kann man sich im Randbereich des zirka 17,35 Quadratmeter großen Teiches, dessen Ausführung in Form eines 40 Zentimeter tiefen Fertigbeckens vorgesehen ist, niederlassen. Die geschützten Eckbereiche, welche als leicht ansteigende Rasenhügel angedacht sind, sollen zum Aufstellen von jeweils zwei wellenförmigen Relax-Liegen aus Rattan dienen. Eine Steigerung des Erholungswertes soll zusätzlich durch die Optik und Akustik der durchmischten Randbepflanzung aus horstartigen Ziergräsern, wie Diamantgras (*Calamagrostis brachytricha*), Reitgras (*Calamagrostis acutiflora 'Karl Foerster'*) und dem Roten Lampenputzergras (*Pennisetum setaceum 'Rubrum'*) erfolgen. Ihr Rauschen durch das Wiegen im Wind und die dazu seichte Beleuchtung aus Bodeneinbaustrahlern, welche zwischen den Gräsern installiert werden sollen, verstärken diesen Entspannungseffekt. Wer sich nicht völlig im Freien, aber trotzdem in unmittelbarer Gewässernähe aufhalten möchte, kann es sich in der zirka 22 Quadratmeter großen „Sommerlounge“ (3,50 x 6,20 m) bequem machen. Die Freifläche zwischen diesem Steinhaus und der Teichanlage, welche mit einer für dieses Kleingewässer üblichen Bepflanzung aus zum Beispiel Seerosen (*Nymphaea*), Schwertlilien (*Iris versicolor*) und Sumpfdotterblumen (*Caltha palustris*) versehen ist, gestaltet sich als eine Art ebenerdige Steinterrasse aus weiß bis beige Travertin-Steinplatten (*Travertin medium*), die mit zusätzlichen Sitzgelegenheiten versehen werden kann. Über sie gelangt man, seitlich an der Lounge vorbei, in eine Nische, von wo aus man ein Holzhaus (3,10 x 5,00 m) betreten kann, welches zur Überwinterung des Mobiliars bzw. der nicht winterfesten Kübelpflanzen dient.



Abb.42: Holzhaus

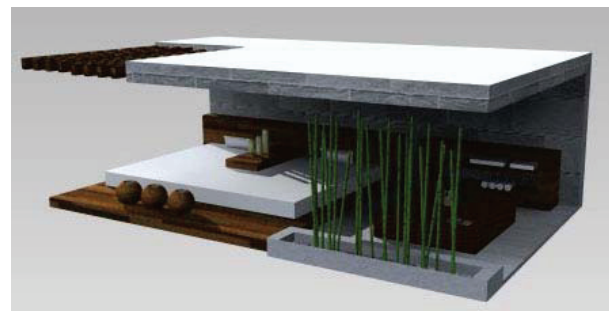


Abb.43: „Sommerlounge“

Daneben befindet sich zur Abgrenzung der öffentlich zugänglichen Dachlandschaft ein Windschutzverglasungselement mit einer Tür. Durch diese kann der schmale Grünstreifen an der Hinterseite der langgestreckten Versorgungseinrichtungen betreten werden, um Pflegemaßnahmen durchzuführen. Abgesichert wird die dort arbeitende Person von einer Absturzsicherung aus Edelstahlfeldern, die auf der Attika montiert wird. Auf beide Dachflächen verteilt sollen insgesamt drei dieser Unterstellmöglichkeiten errichtet werden, in denen dann auch die benötigten Gerätschaften für anfallende Pflegearbeiten (Rasenmäher, Motorsense, Laubbesen etc.) untergebracht werden können. Zwei dieser drei Versorgungsgebäude befinden sich innerhalb der Aufbauten, um die vorhandenen Freiflächen des Daches optimal ausnutzen zu können. Im Bereich „Lichtoase“ wird dieses Holzhaus jedoch in die grüne Landschaft mit eingebunden. Hier dient es nicht nur als Verwahrmöglichkeit, sondern in den Frühjahrs- und Sommermonaten gleichzeitig auch als Gartenhaus. Durch die verglaste Absturzsicherung, welche abgesehen von den Rückseiten der Versorgungseinrichtungen die gesamte Dachlandschaft umgibt, liegt die 16 Quadratmeter große Terrasse aus geöltem amerikanischen Nussbaumholz als Hauptaufenthaltsraum dieses Bereiches geschützt zwischen der zirka 50 Zentimeter hohen, an der Attika verlaufenden Ligusterhecke (*Ligustrum vulgare*) und einer Grünfläche mit einem sich anschließendem Beet. Eingefasst ist dieser Pflanzbereich mit rechteckigen, polierten Betonsteinen (0,70 x 0,20 m), die ihren Ursprung an einem Wasserbecken (2,00 x 1,60 m) haben und von da aus dreieckförmig auseinander laufen. Hier finden neben einer kleinen Gruppe von Buxkugeln (*Buxus sempervirens*) auch einige Stauden und Gräser ihren Platz. Begrenzt wird dieses Beet von einer Sichtschutzwand mit in regelmäßigen Abständen herausragenden, quaderförmigen Elementen. Sie bildet nicht nur den Abschluss der Beetfläche, sondern soll in erster Linie dazu dienen, die Außenwände der unansehnlichen Versorgungseinrichtungen zu verdecken. Um nicht eine Wand aus Beton nur mit einer anderen aus Holz zu kaschieren, soll diese Begrenzung als Lichtwand fungieren (*Plan 3.2 Detail Lichtwand*). Sie ist ein Ensemble aus jeweils gleichgroßen, rechteckigen Flächen des zuvor schon erwähnten geölten, amerikanischen Nussbaumholzes und Beton im unteren Bereich, welcher einen gelblichbeigen Farbton erhalten soll. Ein ähnlich starker Kontrast wie der zwischen der hellen Farbe und dem dunklen Holz

dürfte sich auch durch die quaderförmigen Elemente, die als das eigentliche Leuchtelement eine Verbindung aus verglastem Lichtkörper und durchbrochener Holzverkleidung darstellen, ergeben. Diese warme, indirekte Beleuchtung im Hintergrund und die dazu in polierte Betonstreifen eingelassenen Lichtspots, welche auf der Rasen- und angrenzenden Pflasterfläche aus Terra rotbraunen Betonsteinplatten parallel zueinander verlegt wurden und von allen Sitzgelegenheiten diesen Bereiches gut einzusehen sind, verbreiten ein entspannendes, wohltuendes Gefühl in dieser kleinen „Lichtoase“. Überquert man die Pflasterfläche, so gelangt man über den podestähnlichen Teil der großen Terrassenanlage, welcher zwischen schmalen, mit Geißblatt (*Lonicera x brownii 'Dropmore Scarlet'*) bepflanzten Beeten entlang der Lichtwand auf der linken und der Windschutzverglasung auf der rechten Seite hindurchführt, wieder in den Hauptbereich „Graslandschaft“. Beim Durchqueren der geteilten Kugelrobinienreihe, vorbei an der flachen Granitmauer und einem beleuchteten Vertikalbegrünungselement gelangt der Nutzer unmittelbar über den Hauptweg in Richtung des sich in der Dachecke befindlichen Treppenhauses. Dieses verbindet nicht nur die einzelnen Etagen, sondern auch beide Gebäudetrakte (1.BA/2.BA) miteinander. Somit sind die unterschiedlichen Nutzungsräume für jedermann zugänglich, unabhängig davon, in welchem Gebäudetrakt die jeweilige Person arbeitet. Aus dem Treppenhaus heraus getreten, passiert der Nutzer nun eine zirka 4,50 Meter lange Pflasterfläche aus großformatigen, grauen Betonsteinen, welche auf beiden Seiten mit jeweils zwei Kugel-Robinien und einem kleinen Wasserspiel (1,00 x 1,00 m), das sich mittig zwischen ihnen befindet, eingefasst ist. Beide Enden dieses Weges werden jeweils von zwei Säulenleuchten flankiert, um die gerade Linie des Weges noch zu verstärken. Insgesamt acht Bodeneinbaustrahler, die auf beide Beetstreifen aus grobem Kies entlang des Pflasterweges verteilt sind, sollen als Beleuchtung der Bäume und des Weges dienen. Eine andere Nutzung wäre für diesen Zwischenbereich, der eigentlich nur eine Verbindungsfunktion hat, nicht in Frage gekommen, da die Fläche von 4,50 x 5,10 Metern räumlich doch sehr begrenzt ist.

Angekommen auf dem zweiten Gebäudetrakt wird der Besucher der Dachgartenlandschaft auf einem Weg aus polygonalen Betonplatten unter einer berankten Pergolenkonstruktion (*Plan 3.4 Detail Pergola und Vertikalbegrünung*) hindurch-

geführt. Nun hat er die Möglichkeit, sich im Bereich des Pavillons niederzulassen. Diese annähernd quadratische Fläche stellt sich als eine Kombination aus Rasen- und einer runden Pflasterfläche dar, die von einem schmalen Pflanzstreifen umgeben ist. Abgegrenzt wird dieser Erholungsraum durch eine 50 Zentimeter hohe und 30 Zentimeter breite Mauer aus wasserundurchlässigem Sichtbeton (WU-Beton). Auf dieser sind insgesamt drei Lichttore angeordnet (*Plan 2.3, Entwurfsplan - Schnittansicht C-C'/Detailansichten Lichttor*) die den Sitzplatz zur restlichen Dachfläche hin zusätzlich begrenzen sollen. Sie sind eine 2,30 Meter hohe und zwei Meter breite Konstruktion aus drei einzelnen Betonelementen, in deren Innenseiten Lichtbänder eingelassen sind. Der Bereich zwischen jeweils zwei Toren ist mit einem Ranksystem aus Stahlseilen versehen. Somit dienen diese Konstruktionen nicht nur der „Raumteilung“, der Dekoration und Beleuchtung, sondern auch der Begrünung. Von den Sesseln aus, welche sich als Sitzgruppe unter dem Pavillon befinden, kann der Nutzer jeden Teilbereich des Daches einsehen. Da der zuvor beschriebene erste Gebäudetrakt um eine Etage niedriger ist, kann er auch diesen überblicken. Beim Verlassen des Sitzbereiches in Richtung des Dachaufganges kommt der Besucher an Bänken vorbei, auf die er sich setzen kann, um eines der Highlights im „Garten der Lichttore“ zu betrachten. Begrenzt von der Pergola und einer Kugel-Robinie befindet sich in einem 40 Zentimeter tiefen, beleuchteten Betonwasserbecken die „Europarc - Wasserwand“ (*Plan 3.1 Detail „Europarc“ - Wasserwand*). Dieses 1,70 Meter hohe und 1,80 Meter breite Wasserspiel aus gebürstetem Edelstahl dient der Dekoration und ist dazu ein wichtiger Bestandteil im Wasserkonzept dieser Dachflächenplanung. Umgeben ist das Ensemble aus blauem Nass und Metall von einer Rasen- und angrenzenden Betonpflasterfläche, die den gesamten Bereich durchzieht und im Diagonalverband verlegt ist. Über sie gelangt der Nutzer auf die große Terrassenanlage, welche durch einen schmalen Wasserlauf unterbrochen wird. Er hat seinen Ursprung innerhalb eines rechteckigen Hochbeetes (2,57 x 4,07 m), das mit einem Quellstein ($\varnothing=0,50$ m) versehen ist und mündet in einem beleuchteten Wasserbecken, welches zu einer schmalen Rasenfläche und einem Pflanzbeet hin von zwei Lichttoren begrenzt wird. Dieser Aufenthaltsbereich ist mit Sesseln und einer Couch aus Rattan versehen, die ihren Platz unter Seilspann-Sonnensegeln finden. Begrenzt wird dieses Holzdeck aus geöltem, amerikanischem

Nussbaumholz in Richtung der Versorgungstrakte von einer rechtwinkligen, einen Meter hohen Hangflormauer, die aus Leichtbetonsteinen zusammengesetzt und bepflanzt ist (*Plan 2.4 Schnittansicht D-D'/Detailansichten Hangflormauer*). Schräg gegenüber den Dachzugängen kann die Terrasse durch ein weiteres Lichttor verlassen werden, um auch die weiteren Ecken des Dachgartens zu erleben. Nach einem kurzen Stopp auf der Bank neben dem zweiten „Pausenpoint“ kommt der Nutzer vorbei an gebäudebegrünenden und wegbegleitenden Rankern, die auch hier an erster Stelle die kahle Wand des Versorgungstraktes überdecken soll. Über einen rechteckigen Rasenstreifen, der sich wie ein Teppich vor dem Zugang des Versorgungsgebäudes ausbreitet und die Betonsteinfläche des „Garten der Lichttore“ vom Kalksteinpflaster abgrenzt, betritt der Besucher nun den Bereich „Blaues Band“. Die weißliche Travertinpflasterung aus rechteckigen Platten wird insgesamt von vier Mastleuchten eingerahmt, die das sichere Betreten der Fläche durch eine gute Ausleuchtung ermöglichen. Zusätzliche Lichtquellen befinden sich in Form von Bodeneinbaustrahlern in drei hölzernen Pflanzkübeln, die mittig auf der Fläche platziert sind. Die beiden äußeren dienen der Bepflanzung mit jeweils einem Olivenbaum (*Olea europaea*), der mittlere ist mit einem weiteren Quellstein ($\varnothing=0,50$ m) versehen. Da diese Pflanzgefäße separat bestückt werden, ist es möglich, die Olivenbäume zur Überwinterung in den beheizbaren Holzhäusern unterzustellen. Beim weiteren Voranschreiten kommt man auf einen 1,66 Meter langen und 1,54 Meter breiten Steg aus verzinkten Stahlstreben zu. Dieser ermöglicht das Überqueren des blauen Wasserbandes, das sich als zirka 26,50 Quadratmeter großes und 40 Zentimeter tiefes, beleuchtetes Wasserbecken in Form eines zum Ende breiter werdenden Rechtecks von der einen bis zu anderen Dachseite erstreckt und diesen Erholungsraum zweiteilt. Trockenen Fußes auf der anderen „Uferseite“ angekommen weisen zwei Pollerleuchten den Weg auf eine geschwungene, stegähnliche Holzkonstruktion, die links und rechts von Beeten mit Bodendeckern, Stauden und am Ende mit zwei Buxkugeln (*Buxus sempervirens*) als Hochstamm versehen ist. Den Zugang auf die Rasenfläche mit seiner terrassenähnlichen Ausbildung aus Travertin ermöglicht ein schmaler, beetdurchziehender Pfad aus polygonalen Platten, an dessen Ende zwei weitere Pollerleuchten platziert sind. Zwischen zwei bepflanzten Kübeln hindurch getreten, befindet man sich nun im Sitz-

bereich unter einem zirka acht Quadratmeter großen, quadratischen Pavillon (*Plan 2.2 Entwurfsplan - Schnittansicht B-B'/Draufsicht B-B'*). Diese seitlich offene Überdachung ist eine Konstruktion aus einem Stahlrahmen mit Holzlatten, die mit Plexiglas-elementen verbunden sind. Durch die Kombination dieser Baustoffe erreicht man eine geschlossene Überdachung, die aber die Terrassenfläche nicht verdunkelt, sondern durch den Einsatz der Glaselemente genügend beleuchtet. Somit können die Nutzer sich auch bei Regen in diesem Bereich aufhalten und von hier aus auf die „Europarc“ - Statue blicken, die als zusätzliches Dekorationselement im Eckbereich der Fläche aufgestellt ist. Innerhalb einer hölzernen, mit Lichtbändern versehenen Beeteinfassung sind Bodendecker und Stauden angepflanzt, welche die 1,70 Meter hohe Statue umgeben. Sie besteht aus einem Betonfundament mit dem aufgesetzten Europarc - Logo aus Metall, welches vier nebeneinander stehende Laubbäume zeigt. Überquert man das langgestreckte Wasserbecken wieder, so gelangt man zurück in den anderen Teilbereich dieses Erholungsraumes. Er besteht aus einer zirka 17,65 Quadratmeter großen Terrassenanlage mit einem Beetstreifen, der parallel zum Wasserbecken verläuft und ins Holzdeck integriert ist. Die Anpflanzung von Lampenputzergras (*Pennisetum setaceum 'Rubrum'*) und zweier Buxkugeln (*Buxus sempervirens*) ermöglichen den freien Blick auf das „Blaue Band“ und werden zur Dämmerung durch die vorgelagerten, in Travertinstreifen eingelassenen Lichtbänder, sanft angestrahlt. Die unter dem Seilspann-Sonnensegel aufgestellten Couchen und Sessel eignen sich in der Mittagspause hervorragend für einen „small talk“ oder auch einfach nur, um das Wasserspiel in der Mitte des Wasserbeckens zu betrachten. Umrahmt ist dieses von insgesamt sechs mit Wildem Wein (*Parthenocissus quinquefolia*) bepflanzten Kübeln, die im Wasser stehend teilweise durch ein Ranksystem aus Stahlseilen miteinander verbunden sind. Um auch Pflegearbeiten an diesen Pflanzen vornehmen zu können, ist im hinteren Bereich zwischen Kübeln und Windschutzverglasung ein Steg aus 15 einzelnen Holzelementen auf einem Betonfundament (WU-Beton) geplant, der ins Wasserbecken hineinreicht. Die Abgrenzung zum Grünstreifen auf der hinteren Seite des Versorgungstraktes wird hier nicht mit einer Tür versehen, da es für das Pflegepersonal hinderlich wäre, die Gerätschaften über die Terrasse zu transportieren. Neben einem Verglasungselement begrenzt eine Kugel - Akazie den öffentlich zugänglichen Bereich. Zuritt zum Versorgungstrakt

und -gebäude erhält man durch eine Tür in den Aufbauten, welche sich im Übergangsbereich vom „Garten der Lichttore“ zum „Blauen Band“ befindet. Von hier aus hat der Nutzer die Möglichkeit, den dritten und letzten Bereich dieser Dachlandschaft zu besuchen. Dazu muss er die Betonpflasterfläche im Bereich der Dachzugänge noch einmal passieren. Vorbei an einem Vertikalbegrünungselement gelangt der Besucher auf der auslaufenden Wegefläche, die von schmalen Hochbeeten und Wasserbecken begleitet wird, in den Bereich „Barbeque Eck“.

Dabei hat er zuvor einen Rankschirm durchquert, der aus einem neun Quadratmeter großen Stahlrahmen besteht und genau wie das sich anschließende Lichttor 2,30 Meter hoch ist. Den Mittelpunkt des erreichten „Barbeque Eck´s“ bildet die kreisrunde, zirka 21 Quadratmeter große Terrassenanlage mit einer Grillecke. Eingebettet ist dieser Aufenthaltsbereich in ein 50 Zentimeter hohes Beet, welches nicht nur dem dekorativen Zweck dient, sondern gleichzeitig auch eine Art Einfassung bzw. Abgrenzung darstellt. Die Rasenfläche um diesen Treffpunkt herum kann neben dem Holzdeck noch mit zusätzlichem Mobiliar versehen werden. In Verbindung mit den fünf anderen Landschaften des Dachgartens kann dieser Bereich auch sehr gut für Firmenfeiern oder gemeinsame Grillabende genutzt werden. Um die Atmosphäre bei solchen Veranstaltungen so gemütlich wie möglich zu gestalten, ist die Beleuchtung der Dachlandschaft ein sehr wichtiger Aspekt. Ihre Benutzung und auch die der zahlreichen Wasserspiele soll so reibungslos und kosteneffizient wie möglich vonstatten gehen. Um diesen Gedanken auch erfolgreich umsetzen zu können, ist die Installation von Photovoltaikanlagen in Verbindung mit einer extensiven Begrünung auf dem jeweiligen Versorgungstrakt der beiden Dachflächen geplant. Die dabei eingesetzten Solarpaneele werden auf die „Solarbasis SB 200“ (Fa. Zinco) montiert. Dieser Grundrahmen aus Aluminium garantiert einen sicheren Halt, indem er mit dem Begrünungsaufbau überdeckt wird. Das verwendete Substrat, die Systemerde „Sedumteppich“ und die als Sprossmischung aufgebrachte Bepflanzung sorgen mit ihrer zirka neun Zentimeter starken Aufbauhöhe für die benötigte Auflast, um die Windsogsicherung zu gewährleisten und Durchdringungen der Dachhaut zu vermeiden. Durch die Rahmenkonstruktion erhalten die Solarmodule zusätzlich noch eine Neigung von ungefähr 30 Grad, wodurch der nötige Abstand zur Begrünung gewährleistet wird.

Somit werden unnötige Leistungseinschränkungen durch Verschattung der Solarpaneele bzw. die Unterversorgung der Pflanzen mit Licht und Wasser verhindert. Dieser Umstand kommt jedoch nicht nur der niedrigen, bodendeckenden Extensivbegrünung zugute. Bei einer entsprechenden Pflanzenentwicklung und dem richtigen Systemaufbau erhält man eine dauerhafte und pflegeleichte Begrünung, die durch ihre jahreszeitlich bedingte Färbung nicht nur gut aussieht, sondern die Leistung der Photovoltaikanlage auf hohem Niveau hält, indem sie für eine kühle Umgebungstemperatur sorgt. Auch wenn sich die Anlagen zur zusätzlichen Stromversorgung nur knapp 2,80 Meter über dem Dachgarten befinden und somit nicht der DIN 4426 („Sicherheitsstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze - Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen - Planung und Ausführung“) und ihrer Klausel zur erforderlichen Absturzsicherung bei Absturzhöhen von mehr als drei Metern unterliegt, ist so eine Einrichtung geplant. Diese soll mit Hilfe der unscheinbaren, in Zinco - Systemaufbauten integrierbare „Fallnet“ - Sicherheitsgeschirre umgesetzt werden. Somit können Wartungsarbeiten an den Solaranlagen auch in Dachrandnähe der beiden Gebäudetrakte durchgeführt werden.



Abb. 44: Photovoltaikanlage auf extensiv begrünem Dach

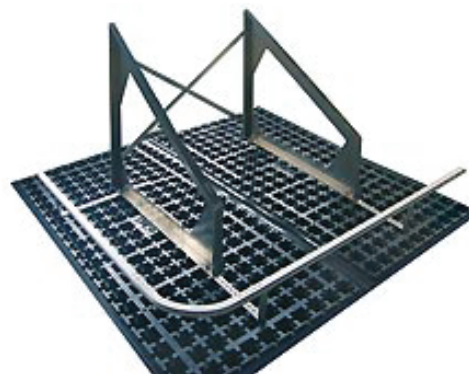


Abb. 45: Solarbasis SB 200 mit Fallnet - System

4 FAZIT

Die Zielsetzung der vorliegenden Planung soll sein, ästhetische, ökologische und auch soziale Freiraumstrukturen mit denen der urbanen bzw. suburbanen Räume in einen Zusammenhang zu bringen, so wie es die Grundidee der Freiraumplanung vorsieht. Die Neugestaltung mittels der Dachbegrünung beinhaltet dabei auch den Versuch, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den, im Europarc vorhandenen Freiräumen und Siedlungsflächen herzustellen.

Auf Wunsch der Europarc GmbH war zu Beginn vom „Landschaftsarchitektur- und Stadtplanungsbüro Johannes Grothaus“ aus Potsdam vorgesehen, die beiden Bürodachflächen des Baufeldes F2 unterschiedlich mit einer Extensiv- bzw. Intensivbegrünung zu versehen. Extensiv begrünte Flächen sind zwar auch ökologisch wertvoll, jedoch haben sie keinen weiteren wirklich erlebbaren Nutzen für die Mitarbeiter/Besucher der beiden Gebäudetrakte. Deshalb kam die Überlegung auf, in dieser Abschlussarbeit die Dachflächen vollständig mit einer aufwendigeren, intensiven Begrünung zu beplanen und somit auch einen neuen Lebensraum für den Menschen zu schaffen. Neben der Umgestaltung nach dem „Green over the Grey“-Verfahren und der damit verbundenen positiven Aufwertung des Landschaftsbildes des Gewerbegebietes, durften die sozialen Bedürfnisse der sich dort aufhaltenden Personen natürlich nicht in den Hintergrund rücken. So wurden die teilweise eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten, welche sich durch die bautechnische Situation ergab, so gut wie möglich zu Gunsten der Nutzer umgestaltet. An diesem Punkt ist zu erwähnen, dass sich die Planung durch diese schwierigen Gegebenheiten noch anspruchsvoller und interessanter gestaltete. Durch das entstandene Dachbegrünungskonzept wurde neuer Freiraum geschaffen, der zusätzlich zum Grundsatz der Ästhetik und Funktionalität auch Wert auf den ökologischen Aspekt legt. So wurde verstärkt darauf geachtet, die „natürlichen Landschaftsbestandteile Boden, Gestein, Wasser und Pflanzen mit Baumaterialien wie Stein, Holz, Metall und Glas“³⁸ zu verwirklichen. Darin integriert wurde ein wichtiges Gestaltungselement, das aus einer Kombination von Licht und Wasser besteht. Auch wenn jeder Gebäudetrakt ein in sich geschlossenes Objekt darstellt, wurde diese Abgrenzung aufgebrochen und durch die Planung einer hochwertigen Dachgartenlandschaft zu einer Einheit zusammengefügt.

³⁸ Zitat aus „Garten-Ideen Gartengestaltung“, Sir Terence Conran; Dan Pearson; Du Mont-Monte-Verl., Köln 2002

5 ANHANG

5.1 Abbildungsverzeichnis

Textteil

Abb. 1: „Bürogebäude Baufeld F2 – Europarc Dreilinden“ Quelle: www.europarc.de	1
Abb. 2: „Deutschlandkarte“ Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Brandenburg	8
Abb. 3: „Landkreis PM in Brandenburg“ Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Landkreis_Potsdam-Mittelmark	8
Abb. 4: „Kleinmachnow im Landkreis Potsdam Mittelmark“ Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Kleinmachnow_in_PM.png	8
Abb. 5: „Wasserstraßen in der Region Berlin“ Quelle: http://de.academic.ru/pictures/dewiki/75/de1b7c5b50d597d2ad3dc73057443e02.png	10
Abb. 6: „Klein-Machnow – Bebauter Teil des Gutsbezirkes derer von Hake, um 1910“ Quelle: Artikel aus der Märkischen Allgemeinen Zeitung (MAZ), Erscheinungsdatum: 21.06.2008.....	15
Abb. 7: „Ursprüngliches Aussehen des Kleinmachnower Gutshofes“ Quelle: Evangelische Kirchengemeinde Kleinmachnow Rekonstruktion Helfried Winzer/REPRO: Jürgen Stich, 2002.....	15
Abb. 8: „Wappen der Familie von Hake“ Quelle: Archivmaterial des „Heimatverein Kleinmachnow e.V.“.....	16
Abb. 9: „Alte Hakeburg“, um 1905 Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....	19

Abb.10: „Neue Hakeburg“, um 1909	
Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....	19
Abb.11: „Neue Hakeburg“, 2007	
Quelle: Material des Stadtportals „Kleinmachnow-life“.....	19
Abb.12: „Erster Spatenstich am 22.12.1900“	
Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des Bundes; Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin.....	20
Abb.13: „Die Yacht Alexandria mit Kaiser Wilhelm II. am 2.06.1906 in der Schleuse Kleinmachnow“	
Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des Bundes; Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin.....	20
Abb.14: „Fliegeraufnahme Schleuse Kleinmachnow, 1907“	
Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des Bundes; Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin.....	21
Abb.15: „Oberhaupt der Schleuse Kleinmachnow, 1906“	
Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des Bundes; Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin.....	21
Abb.16: „Schleusenbrücke, 1905“	
Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des Bundes; Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin Foto: Max Missmann.....	22
Abb.17: „Schleusen-Wirtshaus „Pfeiffer“, um 1907“	
Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des Bundes Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin.....	22

- Abb.18: „Förster Funke“
 Quelle: Archivmaterial des „Heimatverein Kleinmachnow e.V.“,
 aus der Chronik von Alfred & Horst Waßmund,
 Dieter Mehlhardt.....25
- Abb.19: „Ehrenbürgerurkunde“
 Quelle: Archivmaterial des „Heimatverein Kleinmachnow e.V.“,
 aus der Chronik von Alfred & Horst Waßmund,
 Dieter Mehlhardt.....25
- Abb.20: „Villa Medon, Kleinmachnow um 1910“
 Quelle: „Südwestlich siedeln. Kleinmachnow bei Berlin. Von der Villen-
 kolonie zur Bürgerhaussiedlung“,
 Buch von Nicola Bröcker & Celina Kress,
 Berlin 2006, S. 130, 131, Lukas Verlag;
 Auflage: 2., durchges. und erw. A. (Dezember 2005).....26
- Abb.21: „Bürgerhaussiedlung, Kleinmachnow 2007“
 Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....26
- Abb.22: „Bürgerhaussiedlung, Kleinmachnow 2007“
 Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....26
- Abb.23: „restauriertes Landhaus um 1928, Kleinmachnow 2007“
 Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....26
- Abb.24: „Plakatwerbung für Kleinmachnow, 1931“
 Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....27
- Abb.25: „Modell des Seebergs, 1937“
 Quelle: Archivmaterial der Wasser- & Schifffahrtsverwaltung des
 Bundes; Abteilung Wasser- & Schifffahrtsamt Berlin.....28

Abb.26: „Checkpoint „Bravo“ in den Jahrzehnten“

Quellen: Bild 1: www.berlin-brigade.de/us-ins/us-ein6.html.....31

Bild 2: www.checkpoint-bravo.de/2_gust/ueberdiegust.html.....31

Bild 3: www.checkpoint-bravo.de/2_gust/ueberdiegust.html.....31

Bild 4: private Fotografie, David Wintzer, 1986
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:De_Transit_Drewitz_1986.jpg.....31

Bild 5: private Fotografie, Reinhard von Bronewski,
 Aufnahmedatum: 14.01.2007
www.berlin-brigade.de/us-ins/bravo27.jpg.....31

Bild 6: private Fotografie, Erik Heller, 14.05.2008
<http://static.panoramio.com/photos/original/11591705.jpg>.....31

Abb.27: „Regionale Wachstumskerne“

Quelle: ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB).....35

Abb.28: „Region Havelland – Fläming“

Quelle: ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB).....35

Abb.29: „Energierregion Lausitz – Spreewald“

Quelle: ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB).....35

Abb.30: „Typische Wohnsiedlung in Kleinmachnow“

Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....38

Abb.31: „CO₂ – Emissionen weltweit“

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Technik, 2007

Diagramm: Hans – Peter Ludwig.....41

Abb.32: „Stadtgestalt Berlin, 1950“	
Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2006.....	43
Abb.33: „Stadtgestalt Berlin, 2000“	
Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2006.....	43
Abb.34: „Auswirkungen von Versiegelung auf die ökologischen Bedingungen“	
Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2006.....	45
Abb.35: „Oberflächentemperatur an einem Sommertag“	
Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2006.....	45
Abb.36: „Abflussverhältnisse“	
Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2006.....	45
Abb.37: „Kaufwerte für baureifes Land in Deutschland in Euro/m ² 1997 - 3.Vierteljahr 2007“	
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2008.....	47
Abb.38: „Nachhaltigkeit“	
Quelle: entnommen aus „Der Globus quietscht und eiert. Globale Politik an der Schwelle zum dritten Jahrtausend.“ Taschenbuch von MisereorMedien www.agenda21-sauerlach.de/	53
Abb.39: „Europarc's in Europa“	
Quelle: www.europarc.de	56
Abb.40: „Zukunftsvisionen als 3D-Visualisierung“	
Quelle: Screenshots aus dem Europarc – Werbevideo, Visualisierungen von Dipl.-Ing. Arch. Michael Curth, mc3d, 2007....	61
Abb.41: „derzeitige Situationen“	
Quelle: www.europarc.de	61
Abb.42: „Holzhaus“	
Quelle: www.atriumhaus.at	67

Abb.43: „Sommerlounge“	
Quelle: Sketchup-Modell.....	67
Abb.44: „Photovoltaikanlage auf extensiv begrüntem Dach“	
Quelle: www.zinco.de	74
Abb.45 „Solarbasis SB 200 mit Fallnet - System“	
Quelle: www.zinco.de	74

Pflanzenlisten

(Pflanzenbilder unter den Pflanzenlisten in alphabetischer Reihenfolge)

Achillea millefolium

Quelle: www.heilpflanzenfotos.de/bilder/achillea_millefolium.jpg

Alchemilla mollis

Quelle: www.whiteflowerfarm.com/21080-product.html

Alisma plantago-aquatica

Quelle: www.vernalpools.org/Mather/imagesL/alipla.jpg

Armeria maritima 'Frühlingszauber'

Quelle: www.foerderverein-schulbiologiezentrum.de/Bilder_5.4_Staudenliste/Armeria_maritima_Duesseldorfer_Stolz_Grasnelke.jpg

Artemisia schmidtiana 'Nana'

Quelle: www.botanika.lv/images/augi/64.jpg

Asclepias tuberosa

Quelle: <http://biology.missouristate.edu/Herbarium/Plants%20of%20the%20Interior%20Highlands/Flowers/Asclepias%20tuberosa%20v.%20interior%20%20N1.jpg>

Aster amellus 'Breslau'

Quelle: www.bio-gaertner.de/Images/Photos/Botanik/Aster_amellus.jpg

Aubrieta hybr. 'Blaumeise'

Quelle: www.gartencenter-shop24.de/images/Aubrieta_blaumeise.jpg

Berberis buxifolia 'Nana'

Quelle: <http://app-baumschulen.de/shop/images/Berberis%20buxifolia%20Nana.jpg>

Bergenia cordifolia

Quelle: www.e-rostliny.cz/obchod/images/Bergenia_cordifolia_'Purpurea'.jpg

Butomus umbellatus

Quelle: <http://king1sebastian.piranho.de/Lexikon1/Pflanzenbilder/Blumenbinse.jpg>

Buxus sempervirens

Quelle: www.baumschule-horstmann.de/bilder/popup/b032976

[Buchsbau Kugel 0.jpg](#)

Calamagrostis brachytricha

Quelle: www.ecgrowers.com/v/vspfiles/photos/1050-2T.jpg

Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'

Quelle: http://pics.davesgarden.com/pics/dwarfconifer_1154211458_342.jpg

Calamintha nepeta ssp. nepeta

Quelle: [www.botanik.uni-karlsruhe.de/garten/fotos-hassler/Calamintha%20](http://www.botanik.uni-karlsruhe.de/garten/fotos-hassler/Calamintha%20nepeta%20ssp%20nepeta%20BotKA%20S3.jpg)

[nepeta%20ssp%20nepeta%20BotKA%20S3.jpg](#)

Caltha palustris

Quelle: www.ubcbotanicalgarden.org/potd/caltha_palustris.jpg

Campanula carpatica

Quelle: www.bluestoneperennials.com/images/items/350x350/CAMPANULA

[Carpatica Blue Clips.jpg](#)

Campanula poscharskyana

Quelle: www.foerderverein-schulbiologiezentrum.de/Bilder_5.4_Staudenliste/

[Campanula_poscharskyana_Blauranke_Glockenblume.jpg](#)

Campsis x tagliabuana 'Mme. Galen'

Quelle: www.marysplantfarm.com/photos/climbers/campsis_mme_galen.jpg

Clematis vitalba

Quelle: www.baumkunde.de/pics/0363pic_habitus_me.jpg

Coreopsis verticillata

Quelle: www.baumschule-horstmann.de/bilder/popup/b063266-Netzblatt-Schoenauge-0.jpg

Cornus canadensis

Quelle: www.helmerts.de/pflanzen/laubgehoeelze/cornus_canadensis.jpg

Deutzia x kalmiiiflora

Quelle: www.aiapagoeta.com/uploads/especies/s_especie929_1.jpg

Dianthus gratianopolitanus

Quelle: <http://timoilves.planet.ee/haljastus/photos/Dianthus%20gratianopolitanus.jpg>

Dianthus gratianopolitanus 'Rubin'

Quelle: <http://old.bronson.ru/fito/nl/dianthus%20gratianopolitanus%20badenia.JPG>

Epimedium perralderianum 'Frohnleiten'

Quelle: http://green-24.de/forum/files/thumbs/t_175_185.jpg

Eupatorium rugosum 'Braunlaub'

Quelle: www.diplomlandespfleger.de/Bilder/stauden/eupatoriumrugosumbraunlaub.jpg

Euphorbia cyparissias

Quelle: <http://plantasexoticas.sites.uol.com.br/Euphorbia-cyparissias-2.jpg>

Euphorbia myrsinites

Quelle: <http://vivacesmerlebleu.com/images/Euphorbia%20myrsinites.jpg>

Euphorbia polychroma

Quelle: [www.specialtygrowers.net/SG2009/FeaturedPlants2009/Euphorbia polychroma.jpg](http://www.specialtygrowers.net/SG2009/FeaturedPlants2009/Euphorbia%20polychroma.jpg)

Festuca cinerea

Quelle: http://i4.ebayimg.com/03/i/000/a7/78/df36_2.JPG

Galium odoratum

Quelle: www.bio-gaertner.de/Images/Photos/Botanik/Galium_odoratum.jpg

Geranium cinereum ssp. subcaulescens

Quelle: [www.stauder.net/bildearkiv/Geraniumcinereumsubcaulescens 'Splendens'2.jpg](http://www.stauder.net/bildearkiv/Geraniumcinereumsubcaulescens'Splendens'2.jpg)

Geranium renardii

Quelle: [www.foerdereverein-schulbiologiezentrum.de/Bilder5.4Staudenliste/Geranium renardii Storchschnabel.jpg](http://www.foerdereverein-schulbiologiezentrum.de/Bilder5.4Staudenliste/Geranium%20renardii%20Storchschnabel.jpg)

Geranium sanguineum

Quelle: [www.bogos.uni-osnabrueck.de/Bilder/Web-Fotos/Geranium sanguineum\(89-42-0011-50\).jpg](http://www.bogos.uni-osnabrueck.de/Bilder/Web-Fotos/Geranium_sanguineum(89-42-0011-50).jpg)

Geum chiloense 'Mrs. Bradshaw'

Quelle: www.nzplantpics.com/pics_perennials/geum_chiloense_mrs_bradshaw_01.jpg

Gypsophila repens 'Rosenschleier'

Quelle: [www.derkleingarten.de/400_ideen/410_stil/steingarten/bilder polsterstauden/gypsophila repens teppichschleierkraut rosea rosenschleier gipskraut.jpg](http://www.derkleingarten.de/400_ideen/410_stil/steingarten/bilder_polsterstauden/gypsophila_repens_teppichschleierkraut_rosea_rosenschleier_gipskraut.jpg)

Hakonechloa macra

Quelle: www.greengatefarms.com/ccLib/image/plants/THUM-243.jpg

Helictotrichon sempervirens

Quelle: www.infojardin.com/galeria/data/2829/helictotrichon.jpg

Hemerocallis hyb. 'Crimson

Quelle: www.baumschule-horstmann.de/bilder/detail/b064287_Hemerocallis_HybrCrimson_Pirate_0.jpg

Heuchera micrantha 'Palace Purple'

Quelle: www.byliny-nowaczyk.pl/gfx/zdjecia/167.Heuchera_micrantha_Palace_purple.JPG

Hippuris vulgaris

Quelle: http://de.academic.ru/pictures/dewiki/72/Hippuris_vulgaris_%28aka%29.jpg

Iris versicolor

Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Iris_versicolor_3.jpg

Lathyrus latifolius

Quelle: <http://forum.planten.de/galerie/d/104306-2/Lathyrus+latifolius+kl.jpg>

Lathyrus latifolius 'White Pearl'

Quelle: www.bbc.co.uk/gardening/plants/plant_finder/images/large_db_pics/large/lathyrus_white_pearl.jpg

Lavandula angustifolia

Quelle: www.foerdereverein-schulbiologiezentrum.de/Bilder_5.4_Staudenliste/Lavandula_angustifolia_Lavendel.jpg

Ligustrum vulgare

Quelle: www.azana.de/module/zligustrumatrovirens.jpg

Lonicera x brownii 'Dropmore Scarlet'

Quelle: www.lejardin.ro/images/Lonicera_x_brownii_dropmore_scarlet.jpg

Melica ciliate

Quelle: www.trawki.pl/files/MelicaCiliata.jpg

Menyanthes trifoliata

Quelle: www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt2/dokablage/oac_168/typ_01/0101214_23.jpg

Myosotis palustris

Quelle: www.anniesannuals.com/signs/m/images/myosotis_palustris_new.jpg

Nepeta x faassenii

Quelle: www.foerderverein-schulbiologiezentrum.de/Bilder_5.4_Staudenliste/Nepeta_x_faassenii_Katzenminze.jpg

Nymphaea 'Marliacea Albida'

Quelle: www.holzum.de/images/product_images/info_images/SE_1022.jpg

Nymphaea 'Sulphurea'

Quelle: www.naturehills.com/product_images/thumbnails/WaterLily_Sulphurea.jpg

Olea europaea

Quelle: www.timberlinetreesearch.com/images/Olea_europaea_Wilsonii_48.jpg

Origanum vulgare

Quelle: www.nhm.uio.no/botanisk/nbf/plantefoto/origanum_vulgare_Norman_Hagen01.jpg

Panicum virgatum

Quelle: www.staudengaertnerei-enssner.de/Graeser/klein-hoch/Panicum-virgatum.jpg

Parthenocissus inserta

Quelle: www.botanik.uni-karlsruhe.de/garten/fotos-hassler/Parthenocissus%20inserta%20BotKA%20F4.jpg

Pennisetum alopecuroides 'Compressum'

Quelle: http://photos.jardindupicvert.com/ph_60_cp/P017/1767-4.jpg

Pennisetum alopecuroides 'Hameln'

Quelle: http://stauden.garten-arkaden.de/images/product_images/info_images/GM_64091.jpg

Pennisetum setaceum 'Rubrum'

Quelle: www.californiagardens.com/images/Pennisetum-setaceum-rubrum.jpg

Phyllostachys aurea

Quelle: [www.jamesgangpublishing.com/projects/garden\(s\)/bambooimages/phyllostachys_aurea.jpg](http://www.jamesgangpublishing.com/projects/garden(s)/bambooimages/phyllostachys_aurea.jpg)

Pontederia cordata

Quelle: www2.stetson.edu/~pmay/emeralda/pick.jpg

Potentilla neumanniana 'Nana'

Quelle: http://farm4.static.flickr.com/3360/3486541996_dc0ffdedd0.jpg

Prunus laurocerasus 'Otto Luyken'

Quelle: www.baumschule-horstmann.de/bilder//popup/b020730_Kirschlorbeer_Lorbeerkirsche_Otto_Luyken_0.JPG

Rhododendron 'Dr.H.C.Dresselhuys'

Quelle: www.helmerts.de/pflanzen/rhododendron/rhododendron_hybride_dr_h_c_dresselhuys_pflanze.jpg

Rhododendron yakush. 'Sirius'

Quelle: www.pflanzmich.de/library/images/prodpix/87523_small.jpg

Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'

Quelle: www.gardensandplants.com/images/plants/Robinia_pseudoacacia_Umbraculifera.jpg

Salvia nemorosa 'Ostfriesland'

Quelle: www.naturehills.com/images/productImages/salvia_east_friesland_1.jpg

Salvia officinalis

Quelle: <http://inlinethumb42.webshots.com/41833/2429620560095447466S600x600Q85.jpg>

Santolina chamaecyparissus

Quelle: www.gartenfreunde.ch/pages/kraeuter_lexikon/media/img/katalogbilder/s/Santolina-chamaecypariss1.jpg

Saponaria ocymoides

Quelle: www.topwalks.net/plants/pink/saponaria_ocymoides_icon.jpg

Sedum hybridum 'Immergrünchen'

Quelle: www.landskron-dachbegruenung.de/images/Pflanzen-10.jpg

Sedum kamtschaticum var. *ellacombianum*

Quelle: www.intrinsicperennialgardens.com/2003_perennials/Sedum_k.ellacombianum_fall_color.jpg

Sedum reflexum

Quelle: www.agreenroof.com/info/images/pop-ups/plantmaterial_reflexum.jpg

Sedum telephium 'Herbstfreude'

Quelle: www.tuinkrant.com/tkarchief/tk/78/sedum_herbstfreude.jpg

Sesleria autumnalis

Quelle: <http://tuin-plezier.nl/Foto%27s%20Tuin/Sesleria%20Autumnalis.jpg>

Spiraea japonica 'Goldmound'

Quelle: www.millernursery.com/image/plantPicFiles/SmallWebPics/spiraeaGoldmoundS3.jpg

Stratiotes aloides

Quelle: www.natuerlichbremen.de/fotogalerie/tmp/images/fd0966b134c2b14cdd2e864cd75345de.jpg

Teucrium x lucidrys

Quelle: <http://plantfinder.sunset.com/images/teucrium-139-m.jpg>

Tiarella cordifolia

Quelle: www.extension.umn.edu/yardandgarden/YGLNews/images2/Aug152007/Tiarella_cordifolia.jpg

Vinca minor

Quelle: <http://oregonstate.edu/dept/ldplants/images/vimi64.jpg>

Vitis vinifera 'Purpurea'

Quelle: www.joycreek.com/images/720-001.jpg

5.2 Karten- und Diagrammverzeichnis

Karte 1: „Bedeutende Gebäude in Kleinmachnow“	18
Quellen: Plan: http://lexikon.freenet.de/B%C3%A4ke %28Telte%29	
Abb. 1: www.kleinmachnow.de/wDesignVP/bilder/kirchen/dorfkirche.jpg	
Abb. 2: http://de.wikipedia.org/wiki/Kleinmachnow	
Abb. 3: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Alteburgkleinmachnow.jpg	
Abb. 4: www.baekemuehle.de	
Abb. 5: http://www.kleinmachnow.de/wDesignVP/bilder/gemeinde/fortshaus-kleinmachnow.jpg	
Abb. 6: www.brose-elektronik.de/graphics/hakeburg.jpg	
Karte 2: „Europarc – Dreilinden – Lageplan mit Grundrissen der fertig gestellten bzw. sich in Planung befindlichen Gebäude“	
Quelle: www.europarc.de	62
Karte 3: „Schnittansichten des Büroneubaus 1. und 2. BA, Baufeld F2“	
Quelle: Planunterlagen Arting Generalplanung GmbH, Potsdam	
Erstellungsdatum: 22.09.2008.....	67
Karte 4: „Draufsicht Baufeld F2“	
Quelle: Planungsbüro Johannes Grothaus, Potsdam	
Erstellungsjahr: 2008	
(abgeändert von Alexander Krüger).....	68
Diagramm 1: „Flächenbilanz“	
Quelle: Gemeindeamt Kleinmachnow.....	9
Diagramm 2: „Altersstruktur der Bevölkerung“ (Stand: Juli 2009)	
Quelle: Bertelsmann Stiftung,	
„Wegweiser Demographischer Wandel: Bevölkerungsprognose bis 2025“, Juli 2009.....	11

Diagramm 3: „Arbeitsmarkt“ (Stand: 31.12.2009)

Quelle: Statistik Berlin-Brandenburg, 2009.....11

Diagramm 4: „Binnenmigration innerhalb der BRD seit der Wende“

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2005.....33

Diagramm 5: „Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Kleinmachnow/Dreilinden seit der Wende“

*Quelle: Struktur- und Wirtschaftsdaten der Gemeinde Kleinmachnow,
Statistik Berlin-Brandenburg, 2009.....33*

(Alle Diagramme wurden persönlich mittels Microsoft Office Excel 2003 erstellt)

5.3 Quellenverzeichnis

AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG: „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort und deren Pendlerverhalten nach Gemeinden im Land Brandenburg - 30.Juni 2007“, statistischer Bericht vom Dezember 2007, Stand Internet 2009

AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG: „Statistik fortgeschriebener Bevölkerungszahlen“, 30. April 2009

BROOKES, JOHN: „Die Kunst der Gartengestaltung“; Dorling Kindersley Verlag GmbH, Starnberg, 2002

BROOKES, JOHN: „Kleine Gärten - große Wirkung“; Dorling Kindersley Verlag GmbH, München; 2007

BRUNS: „Sortimentenkatalog 2005/06“; W. Zertani, Druckerei und Verlag; Bremen, 2004

CONRAN, SIR TERENCE; PEARSON, DAN: „Garten-Ideen Gartengestaltung“, Du Mont-Verlag, Köln, 2002

EARTH PLEDGE GREEN ROOFS INITIATIVE: „Green Roofs: Ecological Design and Construction; Schiffer Books; Atglen, Pennsylvania; 2005

EBHARDT, BODO H. J.: „Der Schlossbau“, 1914, S.13, 15, 19f., Berlin - Grunewald

*FLL: „Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen“;
hrsg. von Forschungsges. Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL); Bonn
2002*

*FONTANE, THEODOR: „Wanderung durch die Mark Brandenburg, Teil 5
Fünf Schlösser (1. Auflage 1889); Zitat nach der Ausgabe Nymphenburger
Verlagshandlung, S.322 f., 317, München , 1971*

*FORMFREU.DE: Eintrag eines Zeitzeugen (unbekannt) auf privaten Internet-Blog
Quelle: <http://home.arcor.de/agksj/suewe/bravo.htm>*

*GAVIN, DIARMUID: „DESIGN - Ideen für den Garten“, Dorling Kindersley Verlag
GmbH, Starnberg, 2005*

*KENNAN, GEORGE F.: „Bismarcks europäisches System in der Auflösung“, S.12,
Frankfurt am Main, 1981*

*KOLB, DR. WALTER: „Quantität und Qualität von Zisternenwasser bei Gründächern“;
Artikel aus der Zeitschrift „ Dach + Grün“ 2/1998; Jg.: 7, Nr.2, 1998, Seite 4-6*

*KOLB, DR. WALTER: „Quantität und Qualität von Zisternenwasser bei Gründächern“;
Artikel aus der Zeitschrift „ Dach + Grün“ 2/1998:Jg.: 7, Nr.2, 1998*

*KOLB, DR. WALTER; SCHWARZ, TASSILO: „Dachbegrünung intensiv und
extensiv“; Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart (Hohenheim), 1999*

*KRETZSCHMAR, HARALD: „Paradies der Begegnungen. Der Künstlerort
Kleinmachnow.“, Verlag Faber & Faber, Leipzig, August 2008*

LIESECKE, HANS-JOACHIM; „Wasserrückhaltung und Abflussbeiwerte bei extensiven Dachbegrünungen“, *Stadt&Grün*, S.683-687, 10/1995

LIESECKE, HANS-JOACHIM; KRUPKA, BERND; LÖSKEN; GILBERT, BRÜGGEMANN, HILKE: „Grundlagen der Dachbegrünung“; Patzer Verlag; hrsg. von Forschungsges. Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL); Berlin 1989

MINKE, GERNOT; WITTER, GOTTFRIED: „Häuser mit grünem Pelz“, 3. durchgesehene Aufl., Fricke Verlag, Frankfurt am Main, 1983

PROGNOS AG, „Zukunftsatlas Branchen 2009“, Studie des Schweizer Forschungsinstituts, 2009

STATISTISCHES BUNDESAMT: „Bevölkerungsumverteilung und Auswirkungen innerdeutscher Wanderungen“, Studie des Berlin.Instituts für Bevölkerung und Entwicklung, 2006; Pressemitteilung vom 29.9.2006

WIRTH, PETER: „Der große Gartenplaner - Planen, entwerfen, kalkulieren“; Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim), 2005; hrsg. von Peter Wirth

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF): „Climate Change and Extreme Weather Events“, Bericht des WWF, 2000

ZINCO: Planungshilfen - „Geh- und Fahrbeläge auf Dächern und Decken“, 2008
„Systeme für die intensive Dachbegrünung“, 2008
„Vegetationstechnik“, 2008
„Solarenergie und Dachbegrünung“
„Lieferprogramm 2008 - Systeme und Komponenten für genutzte Dachlandschaften“, 2008

Internetquellen

www.zinco.de

www.berdingbeton.de

www.europarc.de

www.baulinks.de

www.hess.eu

www.bruns.de

www.freiraumausstattung.de

5.4 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich meine Diplomarbeit ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer, als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Außerdem wurden alle Stellen, die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen wurden als solche kenntlich gemacht habe.

Neubrandenburg, den 02.02.2010

Nachname: Krüger

Vorname: Alexander

Matrikelnummer: 360805

Unterschrift: _____

5.5 Pflanzenlisten

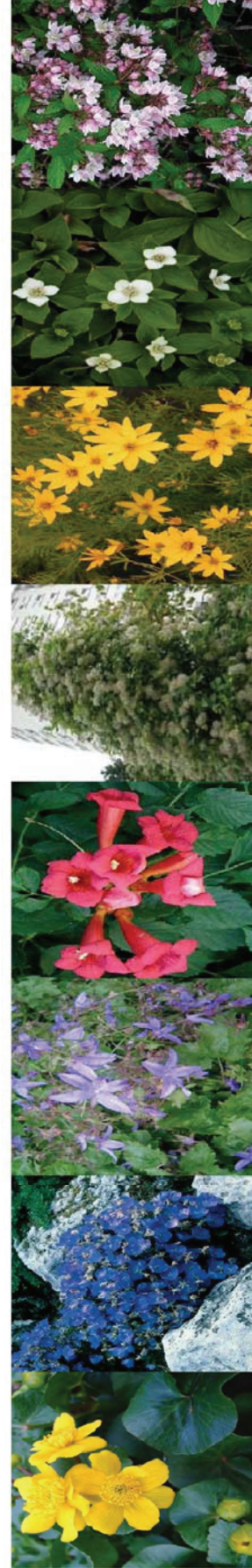
Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Achillea millefolium</i>	Rote Schaf-Garbe	70													8
<i>Achemilla mollis</i>	Weicher Frauenmantel	30-40													6
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel	100													4
<i>Armeria maritima</i> 'Frühlingszauber'	Grasnelke	10													10
<i>Artemisia schmidtiana</i> 'Nana'	Zwerg-Silberraute	20-30													8
<i>Asclepias tuberosa</i>	Knollige Seidenpflanze	80													2
<i>Aster amellus</i> 'Breslau'	Aster	40													10
<i>Aubrieta</i> hybr. 'Blaumeise'	Blaukissen	10													1



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Berberis buxifolia</i> 'Nana'	Grüne Polster-Berberitze	50-80													3
<i>Bergenia cordifolia</i>	Bergenie/Riesensteinbrech	35													10
<i>Butomus umbellatus</i>	Blumenbinse	100													5
<i>Buxus sempervirens</i>	Gewöhnlicher Buchsbaum	20-35													5
<i>Calamagrostis brachytricha</i>	Diamantgras	100-130													33
<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foerster'	Reitgras	70/160													11
<i>Calamintha nepeta</i> ssp. <i>nepeta</i>	Steinquendel	50													8
<i>Calluna vulgaris</i> 'Red Star'	Sommerheide	40-50													30



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	30					■								6
<i>Campanula carpatica</i>	Karpaten Glockenblume	10-30					■								12
<i>Campanula poscharskyana</i>	Hängepolster- Glockenblume	15					■								3
<i>Campsis x tagliabuana</i> 'Mme. Galen'	Trompetenblume	700-800					■								10
<i>Clematis vitalba</i>	Gemeine Waldrebe	bis 3000							■						4
<i>Coreopsis verticillata</i>	Mädchenauge	20-30					■								10
<i>Cornus canadensis</i>	Kanadischer Hartriegel	10-20					■								100
<i>Deutzia x kalmiiiflora</i>	Kalmien-Deutzie	150-200						■							1



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	Pfingst-Nelke	25													10
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> 'Rubin'	Pfingst-Nelke	10													15
<i>Epimedium perralderianum</i> 'Frohnleiten'	Elfenblume	30													5
<i>Eupatorium rugosum</i> 'Braunlaub'	Wasserdost	100													2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	25													15
<i>Euphorbia myrsinites</i>	Walzen-Wolfsmilch	20													1
<i>Euphorbia polychroma</i>	Gold-Wolfsmilch	40													2
<i>Festuca cinerea</i>	Blau-Schwengel	20-30													144



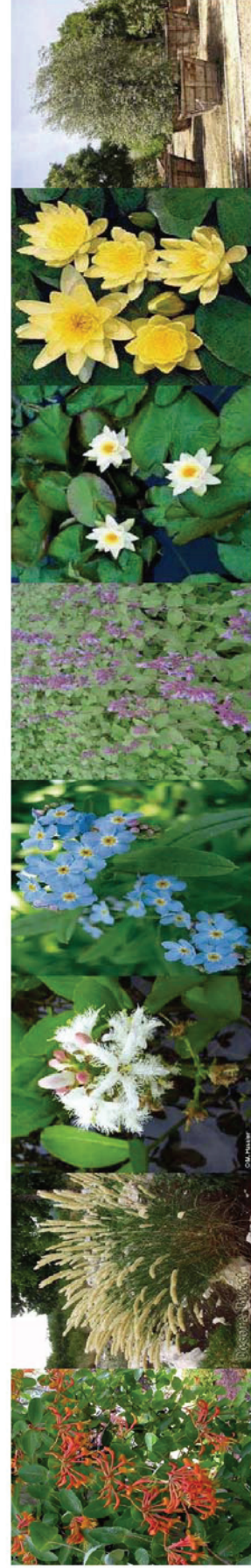
Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister	20													8
<i>Geranium cinereum</i> ssp. <i>subcaulescens</i>	Roter Zwerg-Storchschnabel	15													22
<i>Geranium renardii</i>	Kaukasus-Storchschnabel	30													24
<i>Geranium sanguineum</i>	Blut-Storchschnabel	25													10
<i>Geum chiloense</i> 'Mrs. Bradshaw'	Nelkenwurz	50													9
<i>Gypsophila repens</i> 'Rosenschleier'	Teppich-Schleierkraut	35													5
<i>Hakonechloa macra</i>	Japanisches Waldgras	40-60													56
<i>Helictotrichon sempervirens</i>	Blaustrahlhafer	40/120													14



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Hemerocallis</i> hyb. 'Crimson Pirate'	Taglilie	70													2
<i>Heuchera micrantha</i> 'Palace Purple'	Purpurglöckchen	70													2
<i>Hippuris vulgaris</i>	Tannenwedel	40													3
<i>Iris versicolor</i>	Nordamerikanische Sumpf-Iris	100													6
<i>Lathyrus latifolius</i>	Staudenwicke	250													18
<i>Lathyrus latifolius</i> 'White Pearl'	Staudenwicke	200													18
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavendel	60													6
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlicher Liguster	150-200													45



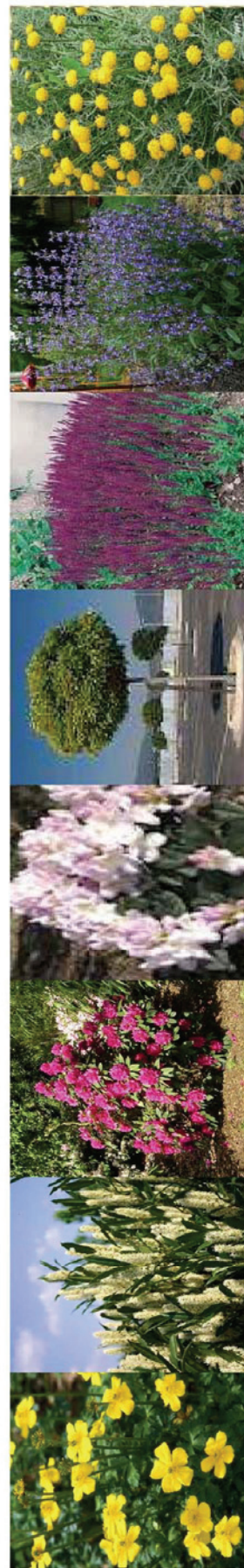
Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
Lonicera x brownii 'Dropmore Scarlet'	Geißblatt	200-300													40
Melica ciliata	Bewimpertes Perlgras	25/50													7
Menyanthes trifoliata	Fiebertee	40													3
Myosotis palustris	Vergissmeinnicht	30													7
Nepeta x faassenii	Katzenminze	30													3
Nymphaea 'Maritacea Albida'	Seerose														1
Nymphaea 'Sulphurea'	Seerose														1
Olea europaea	Olivebaum	30-500 begrenzt auf 200													2



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Origanum vulgare</i>	Dost	30													16
<i>Panicum virgatum</i>	Ruten-Hirse	100/145													15
<i>Parthenocissus inserta</i>	Rankender Mauerwein	600-800													22
<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Compressum'	Lampenputzergras	80-90													10
<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	Lampenputzergras	50-70													13
<i>Pennisetum setaceum</i> 'Rubrum'	Federborstengras	40-90													5
<i>Phyllostachys aurea</i>	Knoten-Bambus	250-400													1
<i>Pontederia cordata</i>	Herzblättriges Hechtkraut	60													6



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
Potentilla neumanniana 'Nana'	Fingerkraut	5-10													10
Prunus laurocerasus 'Otto Luyken'	Kirschlorbeer 'Otto Luyken'	120-150													3
Rhododendron 'Dr.H.C.Dresselhuys'	Rhododendron	300													1
Rhododendron yakush. 'Sirius'	Rhododendron	160													1
Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'	Kugel-Robinie	500-600 begrenzt auf 300													15
Salvia nemorosa 'Ostfriesland'	Steppen-Salbei	50													8
Salvia officinalis	Echter Salbei	50													3
Santolina chamaecyparissus	Silberblättriges Heiligenkraut	30-40													4



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Stückzahl
<i>Saponaria ocymoides</i>	Seifenkraut	15													20
<i>Sedum hybridum</i> 'Immergrünchen'	Fetthenne	15													9
<i>Sedum kamtschaticum</i> var. <i>ellacombianum</i>	Fetthenne	15													10
<i>Sedum reflexum</i>	Fetthenne	10-20													1
<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreude'	Fetthenne	50													3
<i>Sesleria autumnalis</i>	Herbst-Blaugras	25-50													12
<i>Spiraea japonica</i> 'Goldmound'	Spierstrauch	100-200													2
<i>Stratiotes aloides</i>	Wasserlilie	25													3



Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchs- höhe/cm	Blühzeitpunkt												Stückzahl									
			Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez										
<i>Teucrium x lucidrys</i>	Gamander	30																					25	
<i>Tiarella cordifolia</i>	Schaumblüte	20																						6
<i>Vinca minor</i>	Kleines Immergrün	10-30																						1
<i>Vitis vinifera</i> 'Purpurea'	Rotblättrige Weinrebe	400-600																						8

