

STADTKLIMATISCHE BE- WERTUNG DER PLANUNG

Anlage 7

VORHABEN

Bebauungsplan „Nördlich der von-Guttenberg-Straße /
1. Erschließungsabschnitt“
Gemarkung Herschfeld

LANDKREIS

Rhön-Grabfeld



Lohmeyer

Wasserstraße 223, 44799 Bochum
Telefon: +49 (0) 234 / 516685 - 0
Telefax: +49 (0) 234 / 516685 - 29
E-Mail: info.bo@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Leitung: Dr. rer. nat. Rowell Hagemann

Zertifiziert nach ISO9001:2015

Unser Zeichen
30280-22-02-PH

Bochum, den
30.09.2022

B-Plan "Nördlich der von Guttenberg Str." – Stadtklimatische Bewertung der Planung

Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Neustadt a. d. Saale befindet sich im Aufstellungsprozess für einen Bebauungsplan. Der Bebauungsplan „Wohnbebauung nördlich der Von-Guttenberg-Straße“ sieht die Erschließung eines Grundstückes im Stadtteil Herschfeld vor. Auf einer derzeitigen Acker- und Grünlandfläche soll der Neubau von vier Wohngebäuden entstehen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind Aussagen zu den Auswirkungen der Planung auf die Frischluft- und Kaltluftversorgung der angrenzenden Wohnbebauungen erforderlich. Die klimatische Bewertung wird auf Grundlage von Luftbildern und der Topographie, sowie bestehender Daten und Informationen aus dem Landesentwicklungskonzept Main-Rhön erarbeitet.

Beschreibung der Planung

Der ca. 1.45 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich am südlichen Ortsrand von Herschfeld (vgl. **Abb. 1**). Die Planung besteht aus vier Wohngebäuden, die parallel zur Von-Guttenberg-Straße angeordnet sind (vgl. **Abb. 2**). Die Gebäude sind ca. 18 m bzw. 24 m breit und haben einen Abstand von ca. 13 m. Die Gebäudehöhen betragen zwischen 12.5 m und 15.5 m.

Das Plangebiet weist in den unbebauten Bereichen einen relativ geringen Anteil von versiegelten Flächen auf, da die Gebäude nur über kurze befestigte Wege mit der von-Guttenberg-Straße verbunden sind. Zudem ist am östlichen Rand des Plangebietes ein Parkplatz geplant. In den übrigen Bereichen sind extensive Grünflächen vorgesehen. Geplant sind ebenfalls klein- bis mittelkronige Laubbäume entlang der Gehwege und am Außenrand des Plangebietes sowie die Erhaltung von bestehenden Bäumen und Hecken. Zusätzlich soll jedes Dach eine Dachbegrünung erhalten.

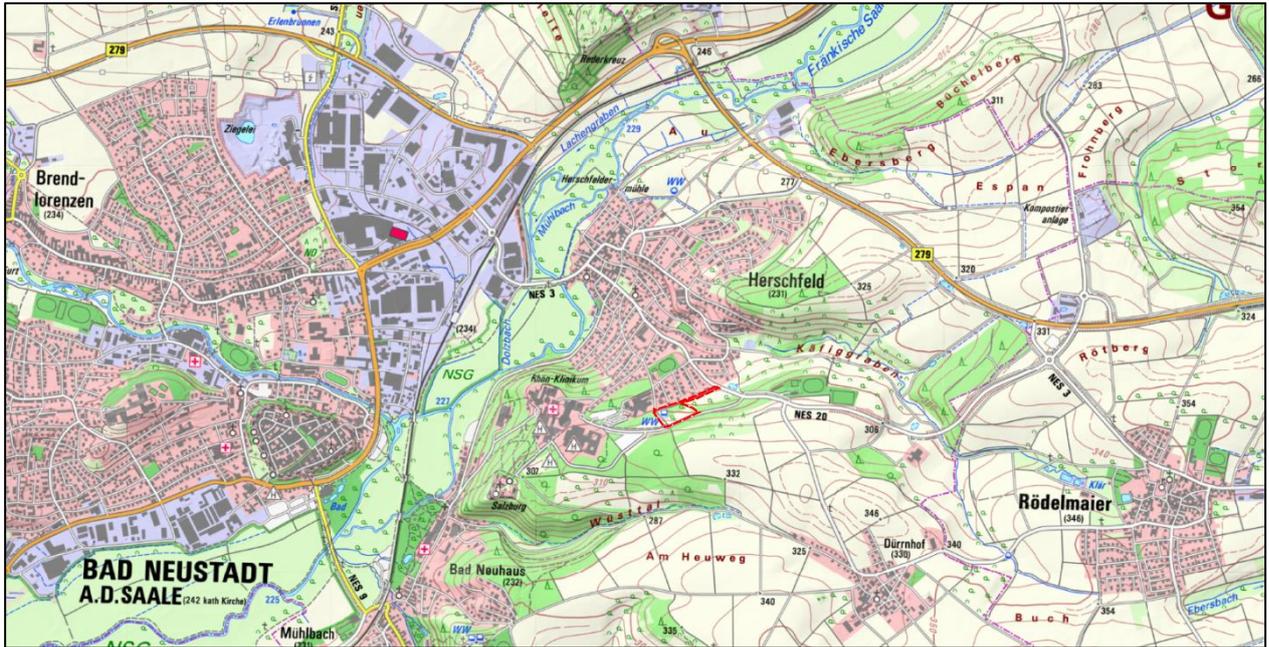


Abb. 1: Lage des Plangebiets, der Geltungsbereich ist rot markiert (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, Euro Geographics. Maßstab 1:25 000).



Abb. 2: Aktuelles Konzept des Bebauungsplans „Nördlich der von Guttenberg Str.“, Stand 05.03.2021 (Quelle: Architektbüro eckert+heckelsmüller architekten).

Aktuelles Lokalklima

Das Plangebiet liegt auf einer teilweise bewaldeten landwirtschaftlichen Fläche. Innerhalb der Baugrenze befindet sich eine Ackerfläche (siehe **Abb. 3**). Im nördlichen Teil des Plangebiets befinden sich Gehölze, die an die bestehende Wohnbebauung von Bad Neustadt anschließen. Die nördlich umliegende Bebauungsstruktur kann überwiegend als aufgelockert und durchgrünt bezeichnet werden.

Im Bereich von Ackerflächen ist bei Strahlungswetterlagen ein ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen zu beobachten. Tagsüber können sich Ackerflächen an sonnigen Sommertagen wegen der fehlenden Verschattung stark erwärmen. Nachts kommt es aufgrund der intensiven langwelligen Abstrahlung hingegen zu einer effektiven Abkühlung der Bodenoberfläche. Aufgrund der nächtlichen Frischluft- und Kaltluftproduktion kommt Ackerflächen eine lufthygienische und thermische Ausgleichsfunktion für angrenzende Wohngebiete zu.

Im Allgemeinen stellen Waldflächen für städtische Bereiche grundsätzlich klimatisch wertvolle Flächen dar. Je nach Bewuchsdichte und Flächenausdehnung kann der Tagesgang der Lufttemperatur- und -feuchte gedämpft werden. An Hitzetagen sind die täglichen Lufttemperaturen im Stammraum aufgrund der verminderten Einstrahlung grundsätzlich kühler als im Freiland. Allerdings werden die Durchlüftungsverhältnisse im nahen Umfeld der Bäume durch die erhöhte Rauigkeit beeinträchtigt. An windschwachen Strahlungswetterlagen können sich nachts im Kronenraum auch Kaltluftmassen bilden, die bei ausreichender Reliefneigung eine hohe Relevanz für angrenzende Siedlungsbereiche haben. Waldflächen sind somit auch Kaltluftentstehungsgebiete, jedoch beeinträchtigt die hohe Rauigkeit die Luftleitfunktion.

Die genannten Zusammenhänge sind für das Plangebiet und der darin vorliegenden Landnutzung aufgrund der vergleichsweise geringen Gebietsfläche von untergeordneter Rolle.

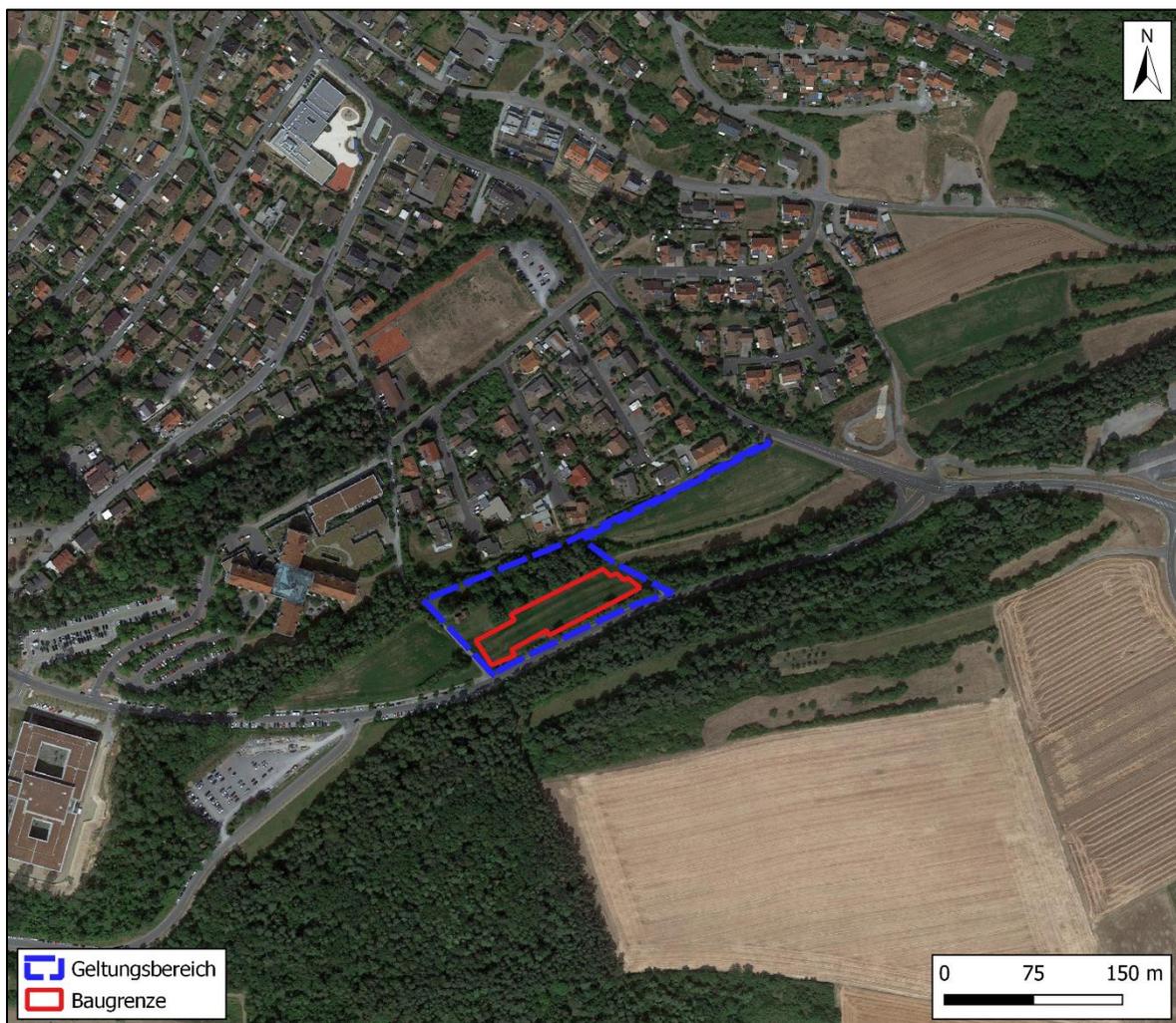


Abb. 3: Luftbild des Plangebietes (Kartengrundlage: Geobasis-DE/BKG 2022).

Stadtklima

Relevante klimaökologischen Funktionen stellen die nächtlichen Kaltluftbildung und der Kaltlufttransport dar. An wind- und wolkenarmen Tagen findet in den Abend- und Nachtstunden eine Kaltluftbildung statt, indem über Vegetationsbereiche bodennah die Luftmassen intensiver und schneller abkühlen gegenüber künstlichen Oberflächen wie Verkehrswege, Gebäuden, Siedlungsflächen etc. Die relativ schweren Kaltluftmassen setzen sich bei vorliegender Geländeneigung hangabwärts in Bewegung. Im Mittel- und Hochgebirge können sich dabei gesammelte kräftige Kaltluftströmungen bilden, die zu günstigen Belüftungsfunktionen führen. An Tagen mit Wärmebelastungen fördern diese Kaltluftströmungen die nächtliche Abkühlung der Siedlungsbereiche und Lüftungsmöglichkeiten der Wohnräume, die nicht unmittelbar an den Kaltluftproduktionsflächen grenzen.

In der **Abb. 4** ist die Topographie im Umfeld der Planung dargestellt, die aus dem digitalen Geländemodell EU-DEM 25 m des Copernicus Land Monitoring Service abgeleitet wurde (Copernicus 2017). Das Plangebiet befindet sich auf eine Höhe von ca. 295 m ü. NHN und ist auf der

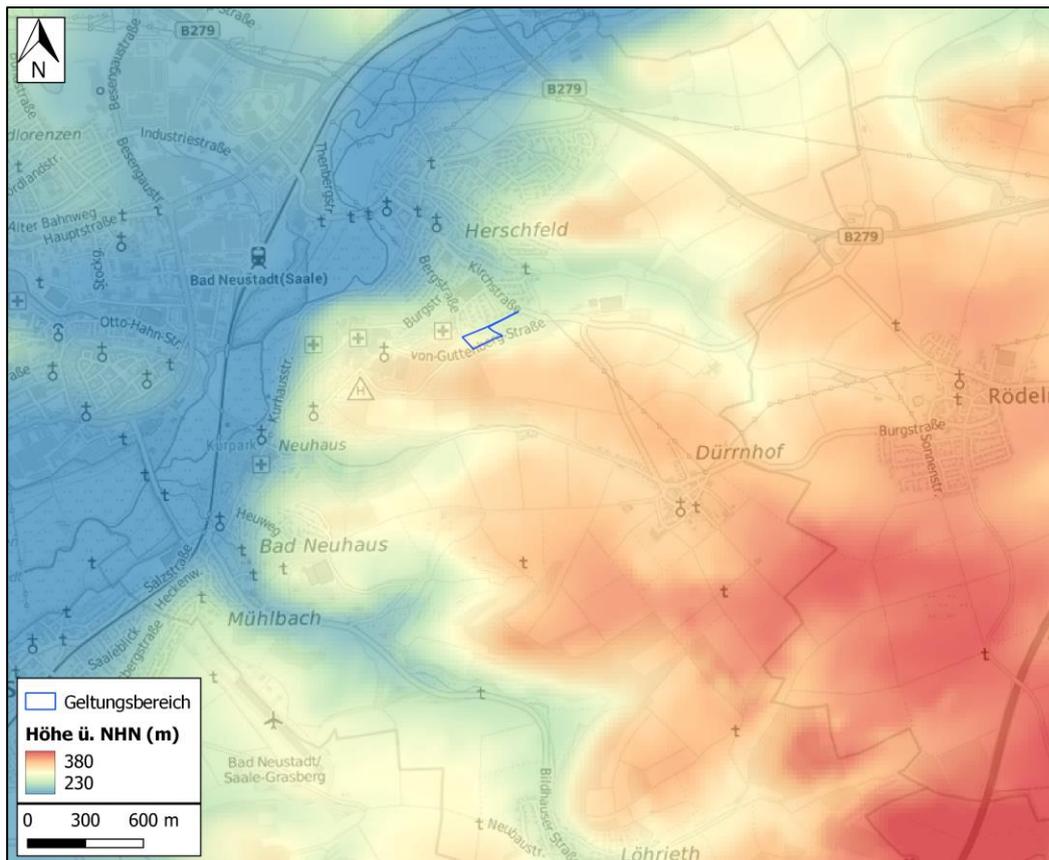


Abb. 4: Topographie im weiteren Umfeld der Planung (Quelle: EU-DEM 25m. Kartengrundlage: TopOpenPlus, BGK).

Nordseite eines Geländerückens gelegen. Der Rücken liegt bis ca. 40 m höher als das Plangebiet. Das Gelände fällt im Plangebiet von Süden nach Norden ab. In Gebieten, die höher als das Plangebiet liegen, befinden sich Wald- und Ackerflächen. Es ist davon auszugehen, dass bei möglicher Kaltluftbildung diese aufgrund der Geländeausrichtung weitgehend in nördlicher Richtung durch das Plangebiet fließt. Allerdings ist die Größe des entsprechenden Kaltluftentstehungsgebiets aufgrund des nahen Rückens räumlich begrenzt.

Im weiteren Umfeld des Plangebietes ist ein ausgeprägtes Relief vorhanden. Der südliche Teil des Stadtteiles Herschfeld wird von einem Talbereich durchzogen, in dem bei möglicher Kaltluftbildung diese aus östlicher Richtung ins Stadtgebiet geführt werden. Die Stärke der Kaltluftströmung wird jedoch aufgrund der relativ geringen Größe des Talbereiches und des Kaltlufteinzugsgebietes eingeschränkt.

Abb. 5 stellt einen Ausschnitt der „Schutzgutkarte Luft und Klima“ des Landschaftsentwicklungskonzeptes Region Main-Rhön (Regierung von Unterfranken, 2003) dar. Die Abbildung zeigt die Wärmeausgleichsfunktion sowie die Richtung von Kaltluftabflüssen im Bereich des Umsetzungsgebietes. Das Plangebiet liegt an der Grenze zwischen Bereichen von geringer und hoher Wärmeausgleichsfunktion. Gemäß der Karte bestehen keine signifikanten Kaltluftströmungen von übergeordneter Rolle im nahen Umfeld des Plangebietes.

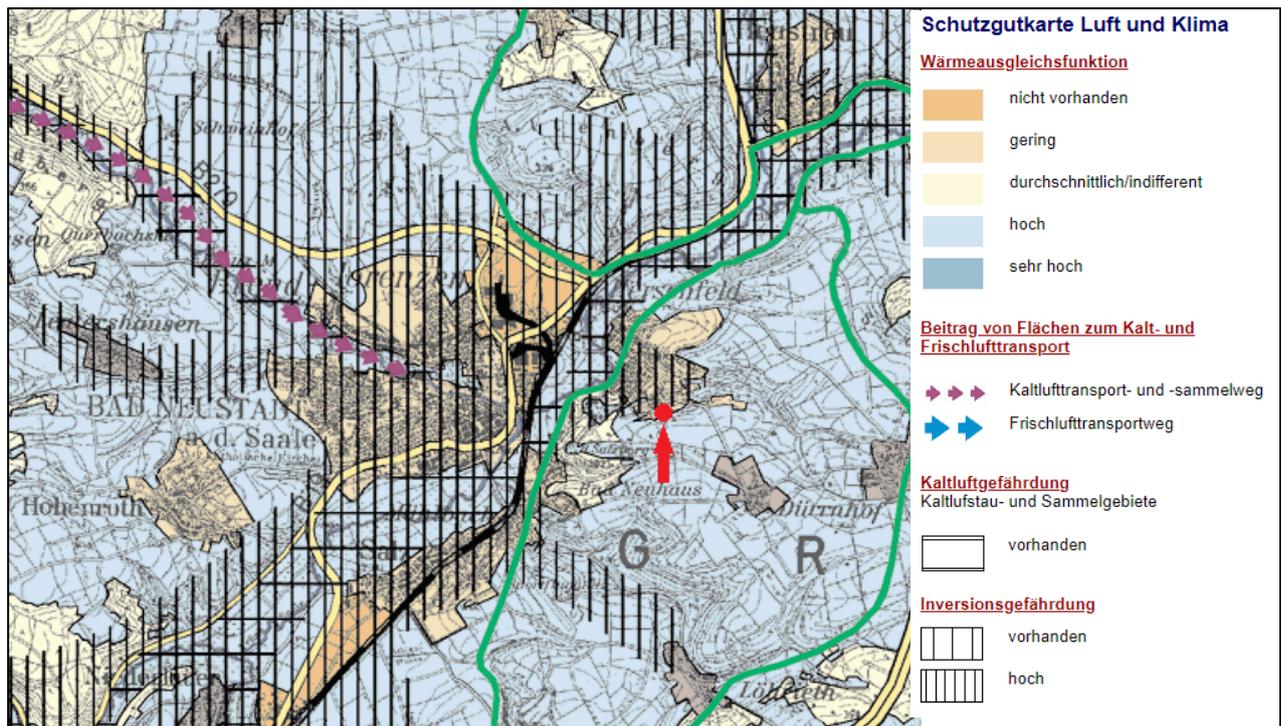


Abb. 5: Ausschnitt aus der „Schutzgutkarte Luft und Klima“ des Landschaftentwicklungskonzeptes Region Main-Rhön. Das Plangebiet ist rot markiert (Regierung von Unterfranken, 2003).

Potenzielle Auswirkungen der Planung auf das Lokal- und Stadtklima

Mit der Änderung der Flächennutzung innerhalb des Plangebiets sind gewisse Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse verbunden. Mit den zusätzlichen Baukörpern sowie versiegelten Flächen ist eine gewisse Abschwächung der oben genannten positiven klimaökologischen Funktionen verbunden. Die planungsbedingten Änderungen werden im Folgenden auf Grundlage der Analyse zum Lokalklima abgeschätzt und räumlich eingegrenzt.

Tagsüber ist der Wärmekomfort maßgeblich von der Verschattungssituation abhängig. Das Pflanzen von Bäumen ist bei der Planung entlang der Gehwege vorgesehen. Durch die Verschattungseffekte der geplanten Bäume sowie der Gebäude wird die thermische Belastung in verschatteten Bereichen geringer sein als auf unverschatteten Freiflächen, was tagsüber den Wärmekomfort in den Aufenthaltsbereichen begünstigt.

Abends und nachts wird die Wärme, die versiegelte Flächen tagsüber speichern, wieder an die Umgebungsluft abgegeben. Daher kann nachts im Nahbereich von Wohngebäuden eine Einschränkung des nächtlichen Wärmekomforts auftreten. Verstärkt wird dieser Effekt durch eine dichte Bebauungsstruktur, die zu vergleichsweise schlechten Luftaustauschbedingungen hervorruft, so dass der Abtransport der erwärmten Umgebungsluft eingeschränkt wird. Demgegenüber umfassen die vorliegenden Planungen entsprechend dem Strukturkonzept eine lockere Gebäudeanordnung. Damit verbunden ist nur eine geringfügige Einschränkung des Luftaustauschs zur Minderung der nächtlichen Wärmebelastung während heißer Sommertage. Das umfasst zum

einem das Plangebiet selbst und zum anderen auch die angrenzenden bereits bestehenden Bebauung im Norden des Plangebiets. Positiv hervorzuheben ist zudem der Erhalt der Waldfläche im nördlichen Bereich sowie die geplanten Begrünungsmaßnahmen, die zur Kaltluftproduktion und somit positiv zum nächtlichen Wärmekomfort innerhalb des Plangebiets aber auch im nördlich benachbarten Wohngebiet beitragen. Durch die Bäume und die Dachbegrünung wird tagsüber weniger Energie in den versiegelten Oberflächen und Gebäuden gespeichert, um nachts abgegeben zu werden.

Die vorgesehene Dachbegrünung der Flachdächer ist weiter positiv zu bewerten, da sich diese Maßnahme positiv auf die Entwässerung und den Hochwasserschutz auswirkt und zusätzlich das sommerliche Raumklima im Gebäudeinneren verbessert. Unter Berücksichtigung der Gründächer ist die Gesamtfläche von versiegelten Flächen im Planungsgebiet gegenüber dem Bestand nur mäßig erhöht.

Insgesamt ist festzuhalten, dass an der Planung aufgrund vergleichbarer Bauungsstrukturen ähnliche bioklimatische Verhältnisse wie an der nördlich angrenzenden Bestandsbebauung zu erwarten sind. Unter Berücksichtigung der geplanten aufgelockerten Bebauung mit entsprechenden Gebäudeabstände und vergleichsweise geringen Gebäudehöhen sind die Planungen an der umliegenden Bestandsbebauung zudem nur mit geringfügigen Auswirkungen auf die Wärmekomfortverhältnisse in den Tages- und Nachtstunden verbunden.

Bochum, den 30.09.2022

Literatur

Copernicus (2017): <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-land-monitoring-service-eu-dem>

Regierung von Unterfranken (2003): Landschaftentwicklungskonzept Region Main-Rhön, 2003.