

Konsolidierte Umwelterklärung 2016

nach der EMAS-Verordnung Nr. 1221/2009

der



Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen

für die Standorte

Hochschulstandort Nürtingen mit den Betriebsstätten
Campus Innenstadt und Campus Braike

Hochschulstandort Geislingen mit den Betriebsstätten
Parkstraße 4, Bahnhofstraße 37 und 62 sowie Hauffstraße 13

Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn,
dem Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen
und dem Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen

mit den Ressourcenverbräuchen von 2007 bis 2015



Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen

HfWU Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen
Postfach 13 49. D - 72603 Nürtingen. Internet: www.hfwu.de

Impressum

Herausgeber

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU)
Neckarsteige 6-10
D-72622 Nürtingen
Tel.: 07022/201-0, Fax: 07022/201-303
info@hfwu.de
www.hfwu.de

Ansprechpartner

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Prof. Dr. Willfried Nobel | willfried.nobel@hfwu.de |
| Christine Deeg M.Eng. | christine.deeg@hfwu.de |
| Dipl.-Ing. (FH) Jasmin Sternal | jasmin.sternal@hfwu.de |

Autoren

| | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Christine Deeg M.Eng. | Umweltbeauftragte der HfWU |
| Rafael Sklarz B.A. | Absolvent, HiWi an der HfWU |
| Nadine Mayer M.Eng. | Absolventin, Werkätigkeit an der HfWU |
| Dr. Volker Teichert | FEST Heidelberg |

Vorarbeiten: Studierende der HfWU

Mobilitätsstudie: Eduard Haldenwang, Sevil Akgül, Deborah Auch, Tolga Erkovan, Patrick Fuhr, Fabian Full, Patriz Geiger, Dirk Grieb, Daniel Grupp, Elena Kerber, Benjamin Krause, Kristine Künzel, Marco Nastasi, Paul Weller, Tanja Wiest; Haben Welday, Florian Koop, Nesibe Ayadin, Christoph Witzig, Steffen Dreher, Marina Hanser, Thomas Händler, Pierre Heck, Sabrina Käser, Saskia Keil, Tanja Nill, Maik Opitz, Florian Kuhn, Paul Zellmann

Ressourcenbericht: Sven Wirth, Armin Birk, Jasmin Asi, Daniel Burgenmeister, Vangela Djuric, Natalie Erhardt, Nagihan Gök, Vanessa Güth, Alma Hamza, Julia Hildt, Albert Kileber, Asiye Kiziboya, Andreas Markopoulos, Philipp Runft, Simon Schmidt, Tamara Scheerseu, Nurten Sipahi

Datenerhebung: Teresa Bachmann, Eva Burchartz, Dodel Stefan, Hirmer Rebekka, Ohr Kristin, Yushkevich Anna, Hannah Buck, Pia Horwat, Franziska Weber, Thomas Jathe, Chris Berghammer, Akkus Kerem, Buntz Laura, Kessler Stefan, Klein-Bühler Joschka, Kühnel Julian, Steinhauser Daniel

Erweiterte Datenerhebung: Hannah Buck, Pia Horwat, Katharina Bauer, Laura Thimonier, Anja Berger, Romain Deligny, Lisa Petrik, Stefanie Wagner, Eduard Haldenwang, Nadine Mayer

Abschlussarbeiten: Elias Siehler, Markus Ludwig, Shi Jie, Zhao Huijun, Michael Rembold, Chris Berghammer, Thomas Jathe, Nadine Mayer, Anja Hankele, Susanne Schöllhorn, Miriam Kubens, Rafael Sklarz

Betreuende Professoren: Lorenz Braun, Georg Förster, Anne Kathrin Gliemerth, Hans-Jürgen Gnam, Hans-Karl Hauffe, Ludger Hiners-Tobrägel, Helmut Hohnecker, Willfried Nobel, Philipp Pott, Konrad Reidl, Lisa Schwalbe

Das Projekt zur Einführung eines Umweltmanagements an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen wurde gefördert und begleitet durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Nürtingen, im März 2016

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildungsverzeichnis | 5 |
| Tabellenverzeichnis | 8 |
| Vorwort des Rektorats der HfWU | 9 |
| 1 Die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) im Überblick . | 10 |
| 1.1 Studiengänge an der HfWU | 10 |
| 1.2 Entwicklung der Mitgliederzahlen | 12 |
| 2 Geltungsbereich..... | 13 |
| 2.1 Standort Nürtingen..... | 14 |
| 2.2 Standort Geislingen..... | 15 |
| 2.3 Die Hofgüter..... | 15 |
| 3 Umweltpolitik der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen..... | 18 |
| 4 Das Umweltmanagementsystem..... | 20 |
| 4.1 Ziel des Umweltmanagementsystems | 20 |
| 4.2 Konvoi | 21 |
| 4.3 Hochschulregion | 21 |
| 4.4 Organisation, Verantwortung und Zuständigkeiten | 22 |
| 4.4.1 Rektorat | 23 |
| 4.4.2 Der Umweltmanagementbeauftragte | 23 |
| 4.4.3 Die Umweltbeauftragte | 23 |
| 4.4.4 Runder Tisch Umwelt | 24 |
| 4.4.5 Weitere Fachkräfte und Beauftragte | 24 |
| 4.5 Vorgehen | 25 |
| 4.6 Einbindung des Umweltmanagements in die Organisationsstruktur der HfWU | 27 |
| 5 Umweltaspekte der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen..... | 29 |
| 6 Umweltleistung | 31 |
| 6.1 Direkte Umweltaspekte..... | 31 |
| 6.1.1 Heizenergieverbrauch | 31 |
| 6.1.2 Stromverbrauch | 35 |
| 6.1.3 Wasserverbrauch..... | 39 |
| 6.1.4 Abfallaufkommen..... | 42 |
| 6.1.5 Biologische Vielfalt..... | 44 |
| 6.1.5.1 Versiegelungsgrad..... | 44 |
| 6.1.5.2 Biotopkartierung..... | 45 |
| 6.1.6 Materialverbrauch | 46 |
| 6.1.6.1 Grafisches Papier | 46 |
| 6.1.6.2 Bibliothek..... | 49 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 6.1.6.3 | Düngemittel..... | 50 |
| 6.1.6.4 | Pflanzenschutzmittel..... | 52 |
| 6.2 | Indirekte Umweltaspekte..... | 56 |
| 6.2.1 | Mobilität..... | 56 |
| 6.2.2 | CO ₂ -Emissionen aus Mobilität..... | 58 |
| 6.2.3 | Emissionen aus Heizenergie und elektrischer Energie..... | 59 |
| 6.2.3.1 | Schadstoffe durch elektrische Energie..... | 60 |
| 6.2.3.2 | Schadstoffe durch Heizöl..... | 62 |
| 6.2.3.3 | Schadstoffe durch Fernwärme..... | 64 |
| 6.2.3.4 | Schadstoffe durch Gas..... | 66 |
| 6.2.3.5 | Gesamte Schadstoffe durch Wärme- und Stromnutzung..... | 68 |
| 7 | Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen, Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen sowie Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn..... | 70 |
| 7.1 | Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen..... | 70 |
| 7.2 | Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen..... | 72 |
| 7.3 | Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn..... | 74 |
| 8 | Umweltkernindikatoren/Umweltkennzahlen..... | 76 |
| 9 | Umweltprogramm..... | 80 |
| 9.1 | Heizenergie..... | 81 |
| 9.2 | Stromverbrauch..... | 82 |
| 9.3 | Wasserverbrauch..... | 85 |
| 9.4 | Abfallaufkommen..... | 86 |
| 9.5 | Mobilität..... | 87 |
| 9.6 | Beschaffung..... | 89 |
| 9.7 | Biologische Vielfalt..... | 92 |
| 9.8 | Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit..... | 93 |
| 10 | Anhang: Lagepläne der HfWU..... | 96 |
| 11 | Anhang: Biotoptypen..... | 100 |
| 12 | Gültigkeitserklärung..... | 101 |

Die HfWU strebt an, ihre Texte so zu formulieren, dass sie Frauen und Männer gleichermaßen ansprechen. Zur besseren Lesbarkeit wird allerdings gelegentlich darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen aufzuführen. In der Folge findet sich an einigen Stellen daher noch die traditionelle männliche Form als sogenanntes generisches Maskulinum; damit sind in allen Fällen sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Anzahl der Studierenden und des Personals | 12 |
| Abb. 2: EMAS-Standorte der HfWU | 13 |
| Abb. 3: Umweltmanagementsystem | 20 |
| Abb. 4: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess..... | 21 |
| Abb. 5: Organisationsstruktur Umweltmanagementsystem..... | 22 |
| Abb. 6: Einbeziehung der Mitgliedsgruppen der HfWU in das Umweltmanagement | 25 |
| Abb. 7: Organigramm der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU) | 28 |
| Abb. 8: Bewertung der relevanten Umweltaspekte | 29 |
| Abb. 9: Gesamter Wärmemengenverbrauch der HfWU Campusgebäude witterungsbereinigt | 32 |
| Abb. 10: Wärmeverbrauch witterungsbereinigt: Vergleich Innenstadt, Braike, Geislingen | 33 |
| Abb. 11: Wärmeverbrauch witterungsbereinigt am Standort Geislingen..... | 33 |
| Abb. 12: Wärmebedarf/m ² Vergleich Innenstadt, Braike, Geislingen..... | 34 |
| Abb. 13: Wärmebedarf/m ² am Standort Geislingen | 34 |
| Abb. 14: Gesamter Stromverbrauch der HfWU Campusgebäude | 36 |
| Abb. 15: Stromverbrauch Vergleich Innenstadt, Braike und Geislingen..... | 37 |
| Abb. 16: Stromverbrauch am Standort Geislingen | 37 |
| Abb. 17: Stromverbrauch pro Quadratmeter, Vergleich Innenstadt, Braike und Geislingen | 38 |
| Abb. 18: Stromverbrauch pro Quadratmeter am Standort Geislingen | 38 |
| Abb. 19: Gesamter Wasserverbrauch der HfWU Campusgebäude..... | 39 |
| Abb. 20: Wasserverbrauch Vergleich Innenstadt, Braike und Geislingen | 40 |
| Abb. 21: Wasserverbrauch am Standort Geislingen..... | 41 |
| Abb. 22: Pro-Kopf-Wasserverbrauch der HfWU Campusgebäude..... | 41 |
| Abb. 23: Abfall am Standort Nürtingen | 42 |
| Abb. 24: Abfall am Standort Geislingen | 43 |
| Abb. 25: Papierabfälle Nürtingen und Papierabfälle Geislingen | 43 |
| Abb.: 26: Versiegelungsgrad Standort Nürtingen und Standort Geislingen | 45 |
| Abb. 27: Papierverbrauch in Mio. Blatt DIN A3 und DIN A4 | 47 |
| Abb. 28: Anteil von Recyclingpapier am Gesamtpapierverbrauch | 48 |
| Abb. 29: Papierverbrauch | 48 |
| Abb. 30: Papierverbrauch pro Person..... | 48 |
| Abb. 31: Entwicklung der digitalen und Print-Bestände in der Bibliothek..... | 49 |
| Abb. 32: Entwicklung der digitalen und Print-Bestände in der Bibliothek..... | 49 |
| Abb. 33: Düngemittelverbrauch HfWU gesamt | 51 |

| | |
|--|----|
| Abb. 34: Verbrauch an Düngemittel Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn..... | 51 |
| Abb. 35: Verbrauch an Düngemitteln Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike | 51 |
| Abb. 36: Verbrauch Pflanzenschutzmittel HfWU gesamt | 53 |
| Abb. 37: Verbrauch von festen Pflanzenschutzmitteln im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn | 53 |
| Abb. 38: Verbrauch von flüssigen Pflanzenschutzmitteln im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn..... | 54 |
| Abb. 39: Verbrauch von festen Pflanzenschutzmitteln in den Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike..... | 55 |
| Abb. 40: Verbrauch von flüssigen Pflanzenschutzmitteln in den Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike..... | 55 |
| Abb. 41: Genutzte Verkehrsmittel zur Hochschule | 56 |
| Abb. 42: Durchschnittlich für hochschulinternes Pendeln zurückgelegte Kilometer | 57 |
| Abb. 43: Einstellungen zu Fahrgemeinschaften | 57 |
| Abb. 44: Durch Mobilität verursachte CO ₂ -Emissionen | 58 |
| Abb. 45: CO ₂ -Emissionen nach Themen..... | 59 |
| Abb. 46: CO ₂ in kg durch elektrische Energie..... | 60 |
| Abb. 47: Pro-Kopf-Erzeugnis CO ₂ in kg..... | 60 |
| Abb. 48: Pro-Kopf-Erzeugnis CO _{2eq} in kg durch elektrische Energie | 61 |
| Abb. 49: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch elektrische Energie | 61 |
| Abb. 50: Pro-Kopf-Erzeugnis SO _{2eq} und TOPP _{eq} in kg durch elektrische Energie | 61 |
| Abb. 51: CO ₂ in kg durch Heizöl | 62 |
| Abb. 52: Pro-Kopf-Erzeugnis CO ₂ in kg..... | 62 |
| Abb. 53: Pro-Kopf-Erzeugnis CO _{2eq} in kg durch Heizöl..... | 63 |
| Abb. 54: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch Heizöl..... | 63 |
| Abb. 55: Pro-Kopf-Erzeugnis SO _{2eq} und TOPP _{eq} in kg durch Heizöl | 63 |
| Abb. 56: CO ₂ in kg durch Fernwärme..... | 64 |
| Abb. 57: Pro-Kopf CO ₂ in kg..... | 64 |
| Abb. 58: Pro-Kopf-Erzeugnis CO ₂ in kg durch Fernwärme..... | 65 |
| Abb. 59: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch Fernwärme..... | 65 |
| Abb. 60: Pro-Kopf-Erzeugnis SO _{2eq} und TOPP _{eq} in kg durch Fernwärme | 65 |
| Abb. 61: CO ₂ in kg durch Gas | 66 |
| Abb. 62: Pro-Kopf CO ₂ in kg durch Gas | 66 |
| Abb. 63: Pro-Kopf-Erzeugnis CO _{2eq} in kg durch Gas | 67 |
| Abb. 64: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch Gas | 67 |
| Abb. 65: Pro-Kopf-Erzeugnis SO _{2eq} und TOPP _{eq} in kg durch Gas | 67 |
| Abb. 66: Gesamt CO ₂ durch elektrische Energie und Wärme in kg..... | 68 |

| | |
|--|----|
| Abb. 67: Pro-Kopf CO ₂ durch elektrische Energie und Wärme in kg | 68 |
| Abb. 68: Pro-Kopf CO _{2eq} aus Wärme und Strom | 69 |
| Abb. 69: Pro-Kopf SO _{2eq} aus Wärme und Strom..... | 69 |
| Abb. 70: Pro-Kopf TOPP _{eq} durch elektrische Energie und Wärme..... | 69 |
| Abb. 71: Pro-Kopf Staubmenge durch elektrische Energie und Wärme..... | 69 |
| Abb. 72: Stromverbrauch LVG Tachenhausen..... | 70 |
| Abb. 73: Wasserverbrauch LVG Tachenhausen | 71 |
| Abb. 74: Heizölverbrauch LVG Tachenhausen | 71 |
| Abb. 75: Stromverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen..... | 72 |
| Abb. 76: Heizölverbrauch Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen | 73 |
| Abb. 77: Wasserverbrauch landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen..... | 73 |
| Abb. 78: Flüssiggasverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn | 75 |
| Abb. 79: Stromverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn mit Polizei..... | 75 |
| Abb. 80: Wasserverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn mit Polizei..... | 75 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tab. 1: Studiengänge an der HfWU | 11 |
| Tab. 2: Zusammenstellung der studentischen Arbeiten..... | 26 |
| Tab. 3: Versiegelungsgrad (Zahlen gerundet) | 44 |
| Tab. 4: Umweltkernindikatoren/Umweltkennzahlen der HfWU (Zahlen gerundet) | 77 |
| Tab. 5: Umweltziele Heizenergie | 81 |
| Tab. 6: Umweltziele Stromverbrauch..... | 82 |
| Tab. 7: Umweltziele Wasserverbrauch | 85 |
| Tab. 8: Umweltziele Abfall..... | 86 |
| Tab. 9: Umweltziele Mobilität..... | 88 |
| Tab. 10: Umweltziele Beschaffung | 89 |
| Tab. 11: Umweltziele Green Building..... | 92 |
| Tab. 12: Umweltziele Grünflächen..... | 92 |
| Tab. 13: Umweltziele Tierschutz | 93 |
| Tab. 14: Umweltziele Kommunikation Studierende | 93 |
| Tab. 15: Umweltziele Kommunikation Öffentlichkeit, Professoren und Mitarbeiter | 94 |

Vorwort des Rektorats der HfWU

Die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) trägt die Begriffe Wirtschaft und Umwelt in ihrem Namen. In ihrem Profil bekennt sie: Die HfWU steht für Nachhaltige Entwicklung. Was liegt daher näher als eine Umweltzertifizierung, um damit das Interesse an der Umwelt und der Nachhaltigen Entwicklung nach innen und außen zu bekunden? Für uns an der HfWU ist Umweltmanagement/EMAS ein konkreter, operativer, praktischer Baustein in unserer Nachhaltigkeitsstrategie und Bestandteil unseres Qualitätsmanagements. Konkret, weil hierfür eine rechtliche Grundlage gegeben ist. Operativ, weil wir im Betrieb Hochschule handeln. Praktisch, weil alle Mitgliedergruppen der HfWU einbezogen werden. Seit Januar 2012 wurden die notwendigen Arbeiten durchgeführt, um die Validierung nach der EMAS-Verordnung zu beantragen. Ziel von EMAS ist es, die Umwelleistung unserer Hochschule kontinuierlich zu verbessern.

Die vorliegende Umwelterklärung ist für die Öffentlichkeit bestimmt. Es werden sämtliche umweltrelevanten Tätigkeiten und Daten dargestellt. Die abzuleitenden Maßnahmen münden in das Umweltprogramm. Der Umwelterklärung geht eine Umweltprüfung voraus. In der anschließenden Validierung erklärt ein externer, unabhängiger, staatlich zugelassener Umweltgutachter die Gültigkeit des Umweltmanagementsystems der HfWU. Nach erfolgreicher Validierung wurde die HfWU in das öffentliche EMAS-Register mit einer europaweit einmaligen Registrierungsnummer eingetragen und ist berechtigt, das EMAS-Logo zu benutzen.

Die HfWU führte das EMAS-Vorhaben in einem sog. Konvoi mit der Universität Hohenheim durch. Auch nach der Einführungsphase ist für die HfWU eine enge Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen von großer Bedeutung.

Allen, die zum Gelingen dieses für unsere Hochschule für Wirtschaft und Umwelt geradezu essenziellen Vorhabens beigetragen haben, gilt mein herzlicher Dank. Möge dies Ansporn sein auf dem gemeinsamen Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung unserer Hochschule.



Prof. Dr. Willfried Nobel, Prorektor Forschung und Transfer

Umweltmanagementbeauftragter der HfWU und verantwortlich für den Bereich Nachhaltige Entwicklung der HfWU

1 Die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) im Überblick

Die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) steht für nachhaltige Entwicklung. Mit der Werteentscheidung hat sich die HfWU den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet. Nach diesen Prinzipien werden wirtschaftliche, gesellschaftliche und Umweltanliegen gleichrangig verknüpft. Entwicklung bedeutet, das menschliche Wohlergehen zu mehren. Nachhaltigkeit erfordert, die dafür benötigten Ressourcen dauerhaft zu erhalten.

Die HfWU trägt in zweifacher Weise dazu bei, ihr Selbstverständnis umzusetzen. Zum einen, indem sie künftige Fach- und Führungskräfte für zukunftsichernde Aufgaben sensibilisiert und qualifiziert. Zum anderen, indem sie Forschung und den Transfer der daraus gewonnenen Erkenntnisse in die Gesellschaft fördert. Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit übernimmt die HfWU eine Vorreiterrolle. In diesen Prozess beziehen wir alle Akteure innerhalb und außerhalb der Hochschule ein. Unser Name ist Programm: In Lehre, Forschung und Transfer, Weiterbildung und Betrieb, verbinden wir systematisch Wirtschafts- und Umweltthemen. Unsere Studierenden lernen konsequent, Nachhaltigkeitsbelange bei der Bearbeitung aktueller Fragen zu berücksichtigen. Wir sehen Vielfalt als wertvolles Potenzial.

Die Koordinationsstelle Wirtschaft und Umwelt (KoWU) als eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der HfWU unterstützt diesen Prozess. Ein besonderer Schwerpunkt ihrer Arbeit ist der Dialog zwischen den Bereichen Wirtschaft und Umwelt im Sinne der Nachhaltigen Entwicklung.

1.1 Studiengänge an der HfWU

Die Mehrzahl der Studiengänge der HfWU weist implizit Bezüge zum Thema Nachhaltigkeit auf. Dabei beziehen sich in jüngster Zeit immer mehr Angebote auch explizit auf das Thema Nachhaltige Entwicklung. Bereits im Sommersemester 2010 haben die Masterstudiengänge „International Management“ und „Umweltschutz“ eigene Module zur Nachhaltigkeit in den Lehrplan integriert. Im Zuge des Ausbauprogramms „Hochschule 2012“ richtete der Studiengang Betriebswirtschaft in Nürtingen einen neuen Studienschwerpunkt Nachhaltigkeitsmanagement ein. In Geislingen ist der mit 36 Studienplätzen ausgestattete neue Studiengang Nachhaltiges Produktmanagement in Entwicklung. Auch in nicht eigens als „nachhaltig“ gekennzeichneten Studiengängen nimmt das Angebot von Lehrveranstaltungen oder Studienprojekten mit explizitem Nachhaltigkeitschwerpunkt zu. Auf Anregung des Studiengangs International Management erwägt der Hochschulrat die Adoption der Principles of Responsible Management (PRME), die das Nachhaltigkeitsprofil der HfWU für die Lehre unterstützen würden. Weiter ausgebaut wurden auch außerfachliche Lehrangebote zum Thema Nachhaltige Entwicklung im Studium generale, das seinen Schwerpunkt seit seiner Gründung im Jahre 2006 im Bereich der Bildung für Nachhaltige Entwicklung hat. Bereits

zum fünften Mal fand im September 2010 im „Alten Lager“ des ehemaligen Truppenübungsplatzes in Münsingen die landesweite Summer School des Netzwerks Hochschulen für Nachhaltige Entwicklung statt, die maßgeblich von Mitgliedern der HfWU bestritten wird.

Folgende Studiengänge und Module widmen sich dem Thema Nachhaltige Entwicklung oder Umweltthemen (vgl. Tab. 1):

Tab. 1: Studiengänge an der HfWU

| Bachelorstudiengänge | Masterstudiengänge | Berufsbegleitende Studienprogramme |
|--------------------------------------|--|---|
| Agrarwirtschaft | Automotive Management – M.A. | Automotive Management (M.A.) |
| Automobilwirtschaft | Controlling - M.A. | Betriebswirtschaft – B.A. (Bachelor) |
| Betriebswirtschaft | Immobilienmanagement – M.Sc. | Gesundheits- und Tourismusmanagement (B.A.) |
| Energie- und Ressourcenmanagement | International Finance – M.Sc. | Internationales Projektmanagement (MBA) |
| Gesundheits- und Tourismusmanagement | International Management – MBA | „Management and Finance“ und „Management and Real Estate“ (MBA) |
| Immobilienwirtschaft | International Master of Landscape Architecture – M.Eng. | Prozessmanagement (M.Sc.) |
| Internationales Finanzmanagement | Kunsttherapie - M.A. | Trend- und Nachhaltigkeitsmanagement |
| Kunsttherapie | Nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung - M.Eng | Unternehmensführung |
| Landschaftsarchitektur | Umweltschutz – M.Eng. | Verkehrs-, Straf- und Versicherungsrecht (LL.M.) |
| Landschaftsplanung & Naturschutz | Unternehmensführung – M.Sc. | |
| Nachhaltiges Produktmanagement | Unternehmensrestrukturierung und Insolvenzmanagement – LL.M. | |
| Pferdewirtschaft | In Planung: Mobilitätsmanagement | |
| Theatertherapie | | |
| Stadtplanung | | |
| Volkswirtschaftslehre | | |
| Wirtschaftsrecht | | |

| | |
|----------|--|
| Legende: | |
| | Studiengänge mit Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung |
| | Studiengänge mit Nachhaltigkeit als Querschnittsthema |
| | Studiengänge mit Modulen/Seminaren/Vorlesungen mit Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung |

In die Lehre integriert ist auch die Erstellung des Umweltberichts der Hochschule. Die Nachhaltigkeitsberichterstattung soll mittelfristig ebenfalls standardisiert und in die Lehre einbezogen werden. Damit hier Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement gelernt werden kann, muss es an der Hochschule auch gelebt werden.

Was für die Lehre gilt, gilt ebenso für die Forschung: Die Mehrzahl der in den Fachinstituten durchgeführten Projekte weist Bezüge zu Nachhaltigkeitsthemen auf. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Baden-Württemberg wurden Maßnahmen zu verschiedenen Projekten durchgeführt (z.B. ein regionales Moorentwicklungskonzept zur nachhaltigen Entwicklung von Mooren). Die Bandbreite der an der HfWU bearbeiteten Forschungsthemen reicht von nachhaltiger Kommunal- und Regionalentwicklung über Flächenmanagement, Ressourcen schonenden Landbau, nachwachsende Rohstoffe, Regionalvermarktung und nachhaltigen Tourismus bis zur Nachhaltigkeitsbewertung von Immobilien. Einzelheiten sind dem Forschungsbericht der Hochschule zu entnehmen. [<https://www.hfwu.de/forschung-und-transfer/institute-und-zentren/institute-der-hfwu/institutszentrum-fuer-angewandte-forschung-iaf/>]

1.2 Entwicklung der Mitgliederzahlen

Momentan umfasst die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen 27 Studiengänge, davon 14 Bachelor- und 13 Masterstudiengänge. Zudem sind vier berufsbegleitende Studiengänge im Studienangebot der Hochschule enthalten, die es ermöglichen, neben einer festen Arbeitsstelle einen Bachelor- oder Masterabschluss zu erwerben. Insgesamt waren an der HfWU im Wintersemester 2011/12 4.425 Studierende (vgl. Abb. 1) eingeschrieben, diese Zahl stieg bis zum Wintersemester 2014/15 stetig auf 5.144 Studierende. Es lehrten im Jahr 2015 125 Professoren und 398 Lehrbeauftragte, 2012 waren dies 125,5 Professoren und 377 Lehrbeauftragte. 257 Mitarbeiter (221 im Basisjahrjahr 2012) sorgten für einen reibungslosen Ablauf bei der individuellen Gestaltung des Studiums und leisteten Hilfestellungen bei organisatorischen Fragen.

Anmerkung: Im Sinne von EMAS handelt es sich um 305 Vollzeitäquivalente.

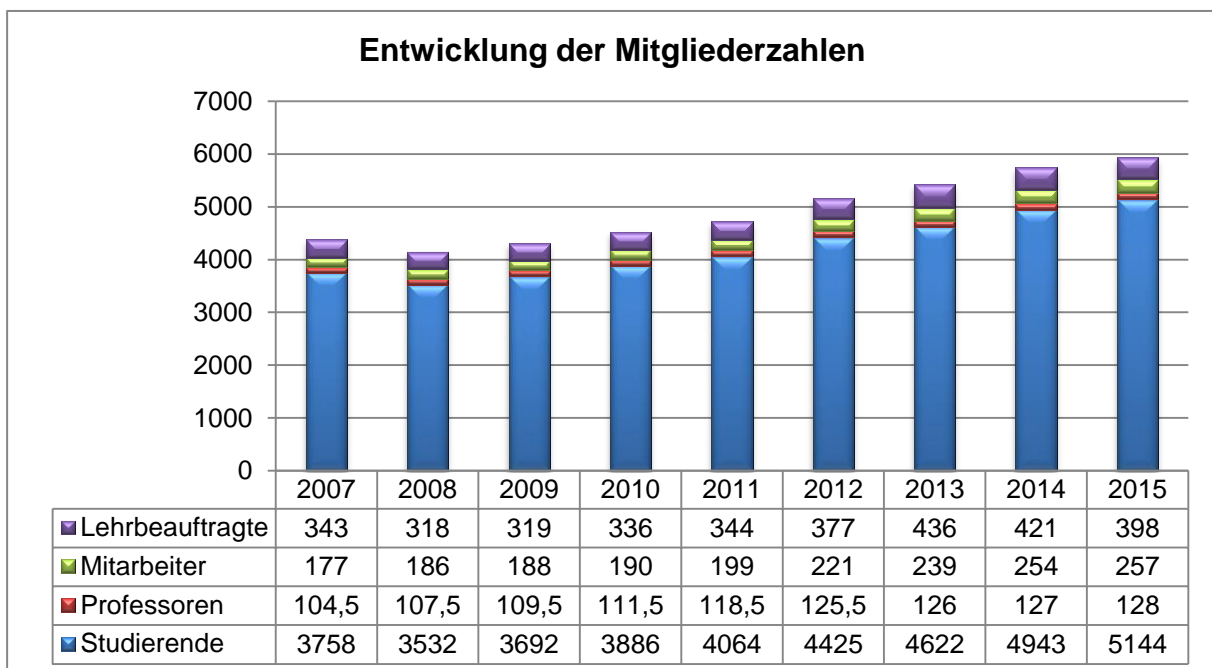


Abb. 1: Anzahl der Studierenden und des Personals

2 Geltungsbereich

Zum Geltungsbereich für die Erstvalidierung nach EMAS wurden an der HfWU die im Folgenden an den beiden Standorten vorgestellten Bereiche festgelegt, siehe Abb. 2 (Lagepläne vgl. Anhang).

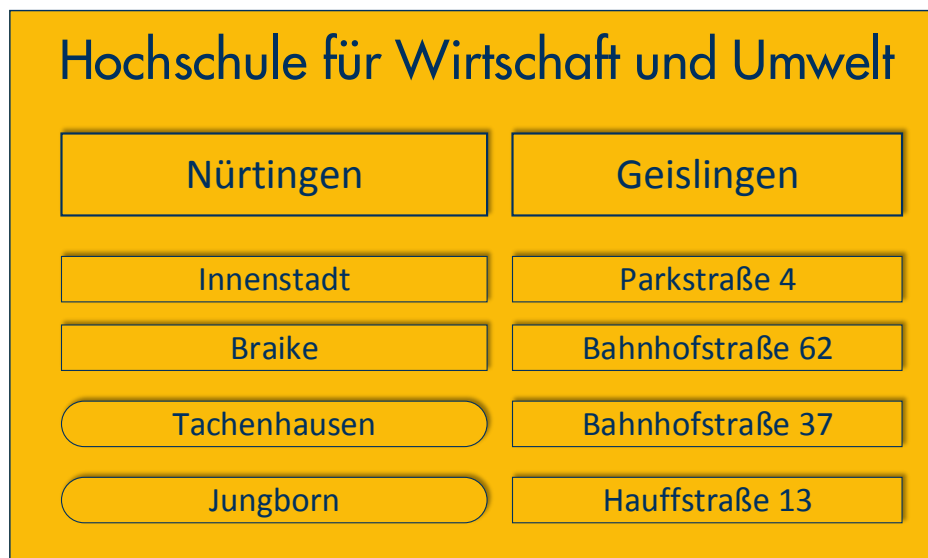


Abb. 2: EMAS-Standorte der HfWU

Es handelt sich dabei um alle Bereiche, außer dem HfWU-Campus Hauber (Standort Nürtingen); denn an der Stelle dieses angemieteten Gebäudes wird momentan ein Neubau geplant. Auch für die Validierung ausgeschlossen wurden die Gebäude Bahnhofstraße 41 in Geislingen und das Gebäude Uhlandstraße in Nürtingen; denn diese Gebäude sind im Verhältnis der Größe und Nutzung zum Erhebungsaufwand verschwindend gering. In der Uhlandstraße befinden sich nur wenige Büros in einem angemieteten Stockwerk eines größeren Gebäudes, und in der Bahnhofstraße 41 sind neben drei kleineren Seminarräumen noch wenige Büroräume zu finden.

Standort Nürtingen

- Campus Innenstadt 149 Mitarbeiter
- Campus Braike 65 Mitarbeiter

Standort Geislingen

- Campus Geislingen 121 Mitarbeiter

Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb sowie Lehr- und Versuchsgärten

- Hofgut Tachenhausen/Jungborn 5 Mitarbeiter

2.1 Standort Nürtingen

Zum Hochschulstandort Nürtingen zählen die Innenstadtgebäude mit der Verwaltung und Rektorat, einzelnen Hörsälen und Seminarräumen, Laboren, Büros von Mitarbeitern sowie ein großer Veranstaltungsraum.

Wie bei den Innenstadtgebäuden verfügt auch der Campus Braike über Hörsäle und Seminarräume, Labore und Büros von Mitarbeitern. Daneben gibt es auf dem Campus noch die Bibliothek mit Lesesaal, das Institut für Technik sowie das Betriebsgebäude der Lehr- und Versuchsgärten (LVG).

Standort Nürtingen – Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, Campus Innenstadt,
Neckarsteige 6-10, 72622 Nürtingen

Der Campus Innenstadt besteht aus den fünf Gebäuden C11-3, in denen Vorlesungsräume und Büros untergebracht sind, sowie den Gebäuden C14-5, in denen das Rektorat und die Verwaltung angesiedelt ist. Im Gebäude C11 ist auch die Mensa untergebracht, die vom Studierendenwerk Tübingen-Hohenheim bewirtschaftet wird und somit für EMAS nicht von Belang ist. Im Gebäude C13 befindet sich eines der beiden Labore der HfWU.

Standort Nürtingen – Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, Campus Braike
Schelmenwasen 4-8, 72622 Nürtingen

Neben Büroräumen und Vorlesungssälen sind am Campus Braike (CB) das zweite kleinere Labor der HfWU, die Zentrale der Lehr- und Versuchsgärten (LVG) sowie das Institut für Technik mit seinen Werkstätten untergebracht, ebenso die Modellbauwerkstatt seit September 2015.

Lehr- und Versuchsgärten Braike
Schelmenwasen 4-8, 72622 Nürtingen

Zu den Aufgaben der Lehr- und Versuchsgärten (LVG) gehören Lehre und Forschung. Hauptaufgabe der LVG ist die Darstellung von Pflanzen, insbesondere Gehölze und Stauden, die in der Landschaftsarchitektur Verwendung finden, ebenso Planung, Bau, Weiterentwicklung und Unterhaltung von Pflanzenverwendungsbeispielen und den dazugehörigen landschaftsbaulichen Bestandteilen. Anwendungsbezogene Forschung gehört ebenso zu den Aufgaben wie die Bereitstellung von Material für Untersuchungen im Rahmen von Abschlussarbeiten.

Die knapp zwei Hektar große Anlage wurde erstmals 1985 bepflanzt. Direkt angegliedert an den damaligen Neubau der Hochschule liegt sie an einem landschaftsprägenden Waldrand.

Außerhalb des Staudengartens ist oberhalb des Weges zur Mensa der Naturwerkstein-Lehrpfad im Geologischen Garten zu finden. Hier werden die im Landschaftsbau gängigen Natursteine in ihrer Be- und Verarbeitung gezeigt. Der Naturwerkstein-Lehrpfad vermittelt Informationen über

verschiedene im Garten- und Landschaftsbau verwendete Natursteinarten und deren Bearbeitungsmöglichkeiten.

Der Dachgarten West auf dem Dach des Gebäudes CB1 wurde als begehbare Dachgarten mit roten Klinkern gestaltet, die den Farbton des Gebäudes aufnehmen. Obwohl es sich um eine extensiv zu pflegende Staudenpflanzung handelt, gilt diese Art der Dachbegrünung als Intensivdach.

Auf dem Norddach des Gebäudes CB1 und auf dem Dach des Betriebsgebäudes der Lehr- und Versuchsgärten (CB2) befinden sich extensive Dachbegrünungen.

Die Begrünung auf dem Norddach wurde 1987 vorgenommen und stammt somit noch aus der Experimentierphase der modernen Dachbegrünung. Das Substrat enthielt nach heutigem Stand des Wissens zu viel humose Bestandteile und trocknet durch seine Nordlage an vielen Stellen kaum ab. Die Dachbegrünung wird seit Jahren nicht mehr gejätet, sondern 1x pro Jahr gemäht. Eine Folge davon ist die Ansiedlung von der Orchidee Geflecktes Knabenkraut (*Orchis maculata*), die im Juni und Juli blüht. Pfingst-Nelke (*Dianthus gratianopolitanus*), verschiedene Glockenblumen (*Campanula*), Mauerpfeffer (*Sedum*) und Thymian (*Thymus*) haben sich von der ursprünglichen Bepflanzung erhalten.

2.2 Standort Geislingen

Der Standort Geislingen besteht aus Vorlesungssälen, Büroräumen und der Bibliothek. Für die EMAS-Validierung sind an der HfWU Geislingen die Gebäude in der Parkstraße 4, Bahnhofstraße 37, Bahnhofstraße 62 und Hauffstraße 13 relevant. Diese unterliegen der Betreuung durch den Landesbetrieb Vermögen und Bau Baden-Württemberg. Die Parkstraße 4, Bahnhofstraße 62 und Hauffstraße 13 befinden sich im Besitz des Landes Baden-Württemberg. Das Gebäude in der Bahnhofstraße 37 gehört der Geislinger Siedlungs- und Wohnungsbau GmbH. Wegen der räumlichen Nähe handelt es sich um einen Standort.

Standort Geislingen – Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen,
Parkstraße 4, 73312 Geislingen an der Steige

Standort Geislingen – Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen,
Bahnhofstraße 62, 73312 Geislingen an der Steige

Standort Geislingen – Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen,
Bahnhofstraße 37, 73312 Geislingen an der Steige

Standort Geislingen – Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen,
Hauffstraße 13, 73312 Geislingen an der Steige

2.3 Die Hofgüter

Der Landwirtschaftliche Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn wird von Mitarbeitern der HfWU bewirtschaftet. Der Betrieb dient der Bildung und Information von Studierenden sowie

der praxisorientierten Durchführung von Projekten im landwirtschaftlichen Sektor. Den Studierenden wird hier am praktischen Beispiel gelehrt, welche Vorgehen und Möglichkeiten es in der Landwirtschaft und der Pferdehaltung gibt.

Beim Betrieb dieser Hofgüter fallen landwirtschaftliche Produkte an, diese sind aber nur als Nebenprodukte für Lehre und Forschung zu sehen. Der Hauptgeschäftszweck der Hofgüter liegt nicht auf der Produktion und dem Verkauf von Erzeugnissen aus Nutzpflanzen, sondern darin, den Studierenden die Bewirtschaftung und die Produktion praxisnah zu lehren.

Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb und Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen
Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen,
Hofgut Tachenhausen 1, 72644 Oberboihingen

Es befinden sich dort die Lehr- und Versuchsgärten mit einem Bürogebäude und Veranstaltungsräumen sowie der Landwirtschaftliche Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen.

Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen

Im Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen steht das Thema Pflanzensortimente im Fokus. Marktgängige Sortimente von Gehölzen, Stauden und Sommerblumen, die in der Landschaftsarchitektur sowie der Landschaftsplanung Verwendung finden, werden im Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen vorgestellt.

Des Weiteren sollen durch verschiedene Landschaftselemente wie Baumreihen, Feldhecken, Gebüschgruppen und Streuobstwiesen Beispiele für die Einbindung von Gehölzen gegeben werden. Das 5,5 Hektar große Gelände liegt auf einer Anhöhe östlich des Ortes Oberboihingen. Der Garten entstand dort 1982 auf dem Gebiet der ehemaligen Obstbaumschule.

Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen

Am Campus Tachenhausen wird im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Agrarwirtschaft betrieben, und es finden Untersuchungen zur Optimierung der Schweinehaltung statt.

Der Landwirtschaftliche Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen wird vom Betriebsleiter und den Mitarbeitern nach modernen Managementmethoden geführt. Zielsetzung, Planung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle der einzelnen Produktionsverfahren und des Gesamtbetriebs stehen beispielhaft zur Verfügung und dienen somit der Lehre im weitesten Sinne. Dabei müssen die Betriebsorganisation und die Arbeitsverfahren auch in Zukunft immer wieder an sich ändernde Verhältnisse angepasst werden.

Alle Aufwands-, Ertrags- und produktionstechnischen Daten des Betriebs werden über Bord-Computer, Ertragserfassung (mit GPS), eine Schlagkartei und sonstige Aufzeichnungen lückenlos erfasst, analysiert und aufbereitet, so dass die Ergebnisse für jedes einzelne Wirtschaftsjahr und

in mehrjährigen Zeitreihen vorliegen. Diese Auswertungen stellen die Grundlagen für Betriebsleitungsentscheidungen dar. Außerdem stehen sie für den Einsatz in der Lehre zur Verfügung.

Der Betrieb ist als Marktfrucht-Veredelungsbetrieb organisiert mit Getreidebau (Saatgutvermehrung), Rapsbau und Zuckerrübenbau. Die stark hängigen absoluten Weiden werden mit Pensionsrindern und drei Zuchtstuten mit Nachzucht genutzt. Die Felder des Betriebs und die Stallungen stehen ständig für Lehrvorführungen und Demonstrationen zur Verfügung. Während der Vegetationsperiode werden die Felder, einschließlich aller Versuche, wöchentlich an zwei Nachmittagen von den Studierenden unter Anleitung von Professoren besichtigt, wobei anstehende und durchgeführte Maßnahmen besprochen und die Auswirkungen beobachtet werden können.

Auf dem Ackerland werden exakte Sorten-, Düngungs-, Pflanzenschutz- und Bodenbearbeitungsversuche mit mehrfaktorieller Versuchsanstellung durchgeführt. Vor einigen Jahren gab es als Forschungsvorhaben Freisetzungsversuche mit transgenen Pflanzen. Begonnen wurde zunächst mit Zuckerrüben, die später durch Versuche im Maisbereich abgelöst wurden, welche bis 2008 durchgeführt wurden. Seit 1991 gibt es auch eine Versuchsfläche zum Ökologischen Landbau. Der wissenschaftliche Bereich hierzu wurde Ende 2005 eingestellt, dafür gibt es aber eine Versuchs- und Experimentierfläche für die Studierenden. Alle Fragestellungen dienen gleichzeitig der Lehre und der Praxis. Ergänzend dazu läuft ein Modellvorhaben zum Integrierten Pflanzenbau, bei dem einzelne Fragestellungen dieses Themenkreises im mehrjährigen Ablauf bearbeitet und beantwortet werden. Demonstrationsflächen für alternative Landbaumethoden ergänzen die Versuchstätigkeit.

Die Schweineproduktion beinhaltet Fütterungsfragen, Aspekte tiergerechter Haltungssysteme, Entwicklung von Spielzeug für Schweine sowie umweltgerechte Fütterungsverfahren.

Alle zur Anwendung kommenden Arbeitsverfahren dienen der Demonstration. In Zusammenarbeit mit landtechnischen Firmen werden laufend neue Maschinen und Arbeitsverfahren erprobt und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit für die Praxis beurteilt.

Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Hofgut Jungborn, 72622 Nürtingen

Der Campus Jungborn beheimatet die sieben Pferde des Studiengangs Pferdewirtschaft; in den Hörsälen und Werkstätten finden Veranstaltungen für Studierende statt. Im Rahmen des Studiengangs Pferdewirtschaft steht der Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn im Wesentlichen für die Haltung von Pferden zur Verfügung. Neben der Einstellmöglichkeit für Pferde der Studierenden des Studiengangs Pferdewirtschaft dient der Betrieb vor allem der praktischen Lehre und Demonstrationen sowie der angewandten Forschung mit Pferden.

In Ergänzung zu den pferdespezifischen Lehrveranstaltungen werden auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb verschiedene Inhalte auch praktisch vermittelt: Fütterungs- und Haltungstechnik, Beurteilung von Pferden, anatomische und orthopädische Gesichtspunkte.

3 Umweltpolitik der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) bekennt sich zu einem integrierten Umweltschutz, der an den Ursachen ansetzt und alle Auswirkungen auf die Umwelt in die Entscheidungen der Hochschule einbezieht. Ziele sind der sparsame Einsatz der Ressourcen und ein schonender Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen. Die HfWU verpflichtet sich zur Einhaltung der geltenden rechtlichen Forderungen. Sie setzt sich für die Umsetzung aktueller umwelttechnischer Standards ein, vor allem in den Bereichen Stromverbrauch, Gebäudeheizung, Emissionen, Wasser, Entsorgung und Beschaffung.

Aus Verantwortung für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen hat sich die HfWU die folgenden Leitsätze gegeben. Sie sind für alle Personen verpflichtend und gelten für alle Aktivitäten an der HfWU.

1. Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre integrieren

Der HfWU ist es als Lehr- und Forschungsinstitution ein vorrangiges Ziel, das Leitbild der Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung aller Fachbereiche zu verankern und einen Austausch zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen zu fördern. Projekte, Lehrveranstaltungen und Studiengänge, die sich mit dem Thema der Nachhaltigkeit auseinandersetzen, werden gefördert.

2. Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen reduzieren

Mit dem Aufbau eines Umweltmanagementsystems nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS-Verordnung) soll die kontinuierliche Verbesserung der Umwelleistungen aktiv unterstützt und gefördert werden. Die HfWU setzt sich zum Ziel, den Ressourceneinsatz zu senken. Ein sparsamer und effizienter Umgang mit den Ressourcen ist daher elementar. Umweltbelastungen wie Emissionen, Abwasser und Abfälle werden so weit wie möglich vermieden. Die HfWU sieht es als ihre Aufgabe an, in allen ihren Tätigkeitsgebieten den „Stand der Technik“ als Maßstab des Handelns anzuwenden und die Entwicklung von umweltgerechten Prozessen, Produkten und Technologien über den „Stand der Technik“ hinaus voranzutreiben. Die Hochschulgebäude sollen aktuellen energetischen Standards entsprechen. Bei allen baulichen Maßnahmen werden schon bei der Planung ökologische Aspekte berücksichtigt.

3. Nach ökologischen Gesichtspunkten beschaffen

Im Falle der Beschaffung von Produkten werden Umweltauswirkungen bei der Herstellung, Lieferung, Verwendung und Entsorgung berücksichtigt sowie umwelt- und sozialverträgliche Varianten bevorzugt. Die HfWU wirkt auf ihre zuliefernden Unternehmen und Vertragspartner ein, ökologische, ökonomische und soziale Standards einzuhalten.

4. Umweltfreundliche Verkehrskonzepte umsetzen

Die HfWU strebt in Kooperation mit den öffentlichen Verkehrsverbänden eine ökologische Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur an. Bei Dienstreisen und Exkursionen soll das wirtschaftlichste sowie umweltverträglichste Transportmittel gewählt werden. Der Umstieg Angehöriger der HfWU auf umweltfreundliche Verkehrsmittel wird gefördert.

5. Offen informieren

Umweltschutz bedarf des vertrauensvollen Miteinanders der Mitglieder der Hochschule untereinander und der Öffentlichkeit. Die HfWU sucht daher auch in allen Fragen des Umweltschutzes den sachlichen Dialog mit den Mitgliedsgruppen der Hochschule und mit der Öffentlichkeit.

6. Alle Mitglieder der Hochschule einbinden

Das Ziel eines umfassenden, aktiven und innovativen Umweltschutzes prägt das Denken und Handeln der Mitglieder der Hochschule. Voraussetzungen sind ein weiterentwickeltes Problembewusstsein und ein ständiger Lernprozess. Die HfWU informiert ihre Mitglieder über umweltgerechtes Verhalten durch ständige Schulung, Beratung und Aufklärung in den Lehrveranstaltungen, in den Gremien und im Rahmen der Weiterbildung.

Diese Umweltpolitik wurde am 19. Dezember 2012 vom Rektorat der HfWU verabschiedet, am 24. Januar 2013 vom Senat der HfWU beraten und beschlossen und am 1. Februar 2013 vom Rektor der HfWU ausgefertigt und hochschulöffentlich bekannt gemacht. Eine Konsolidierung fand im Rahmen der Vorbereitung der Revalidierung im April 2016 statt.

4 Das Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem der HfWU ist in Abbildung 3 dargestellt und wird im folgenden Kapitel genauer erläutert.

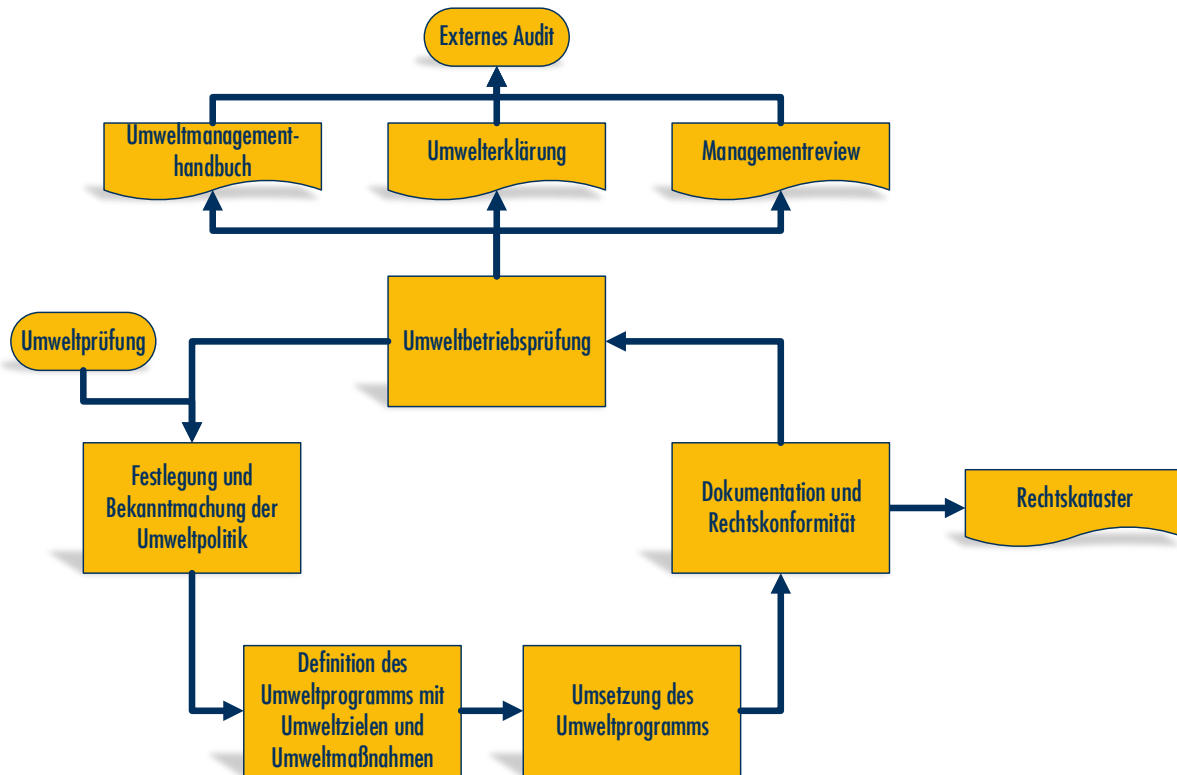


Abb. 3: Umweltmanagementsystem

4.1 Ziel des Umweltmanagementsystems

EMAS fordert die Einführung, Verwirklichung, Aufrechterhaltung und Verbesserung eines Umweltmanagementsystems (vgl. Abb. 4). Ziel des Umweltmanagementsystems ist es, Arbeitsabläufe so zu organisieren, dass nicht nur der gesetzlich geforderte Umweltschutz eingehalten wird, sondern eine kontinuierliche Verbesserung der betrieblichen Umweltauswirkungen erreicht wird. Diese beständige Optimierung des Umweltschutzes wird durch Zu- und Neuordnung von Verantwortlichkeiten und durch an bestehende Arbeitsabläufe bestmöglich angepasste Arbeits- und Verfahrensanweisungen erreicht. An der HfWU wurde das Umweltmanagementsystem zusammen mit dem Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz als zentraler Servicebereich dem Rektorat zugeordnet. Von dort erfolgt die Kommunikation in die gesamte Hochschule.



Abb. 4: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

4.2 Konvoi

Das EMAS-Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Evangelischen Akademie Bad Boll und unter Förderung des Ministeriums für Klima, Umwelt und Energiewirtschaft Baden-Württemberg an der HfWU eingeführt. Neben der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen nahm an dem Projekt die Universität Hohenheim teil. Extern beratend tätig war die Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST), Heidelberg.

4.3 Hochschulregion

Nach einer erfolgreichen ersten Validierung nach EMAS und der Urkunden-Übergabe wurde die Kooperation mit der Universität Hohenheim durch die Umweltbeauftragte weiter aufrechterhalten und auf die Hochschule Esslingen und die Hochschule für Technik in Stuttgart erweitert. Mit den Hochschulen Biberach, Heilbronn und Furtwangen ist die HfWU durch den von den Umweltbeauftragten selbst gegründeten EMAS Erfahrungsaustausch (ERFA) verbunden. Dies ist ein offenes Gremium, welches sich einmal pro Semester trifft und Erfahrungen austauscht sowie gemeinsame Ziele anstrebt.

Im Rahmen der „Verbundstrukturen der Hochschulregion“ sollen Synergien in der Hochschulregion entstehen. Es wird das Ziel angestrebt, an allen Hochschulen der Hochschulregion Tübingen-Hohenheim ein Umweltmanagementsystem einzuführen. Dies führt zu einer engen Zusammenarbeit mit der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, der Hochschule Reutlingen und der Universität Tübingen. Das Wissen und die Erfahrung der schon bestellten Umweltbeauftragten nach EMAS soll an die Hochschulen, die noch kein Umweltmanagementsystem eingeführt haben, weitergegeben werden.

2015 wurde das Pilotprojekt gestartet, die Einführung und Aufrechterhaltung von EMAS an einer Hochschule allein durch Studierende zu bewältigen, ohne externe Berater nur mit Unterstützung aus der Hochschulregion Tübingen-Hohenheim und eigenen schon vorhandenen Ressourcen. Studierenden sollen im Rahmen eines Wahlpflichtfachs die Erhebungen und Prüfungen nach EMAS erstellen und so eine mögliche Auditierung vorbereiten.

Um die Kommunikation in der Hochschulregion und den eigenen Studierenden zu erleichtern, wurde von der Umweltbeauftragten in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landschaft und Umwelt der HfWU ein EMAS-Pflichtenheft erstellt. Dieser Leitfaden ergänzt das Umweltmanagementhandbuch um Detailangaben im Vorgehen, Ressourcenangaben und mit Dokumentenvorlagen. Er soll die Einführung und Aufrechterhaltung von EMAS an Hochschulen erleichtern und als Schritt-für-Schritt-Arbeitsanleitung dienen.

Da die Hochschulen unterschiedliche Lehrbereiche haben, werden in Projekten Studierende mit anderem Fachwissen an den Hochschulen getauscht. Es finden Projekte übergreifend an den Hochschulen statt, um aus der fachspezifischen Arbeit und dem Engagement der Studierenden auch für die anderen Hochschulen einen wirtschaftlichen Nutzen zu ziehen. So haben Studierende der Hochschule Albstadt-Sigmaringen einen Teil des Campus Innenstadt vermessen und CAD-Pläne erstellt, welche die HfWU dringend benötigt.

4.4 Organisation, Verantwortung und Zuständigkeiten

Die Organisationsstruktur des Umweltmanagementsystems der HfWU wird in Abbildung 5 wiedergegeben. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Umweltbeauftragte sind über den Umweltmanagementbeauftragten dem Rektorat unterstellt. Über den Runden Tisch Umwelt erreicht die Umweltbeauftragte Professoren, Studierende, Mitarbeiter und Lehrbeauftragte.

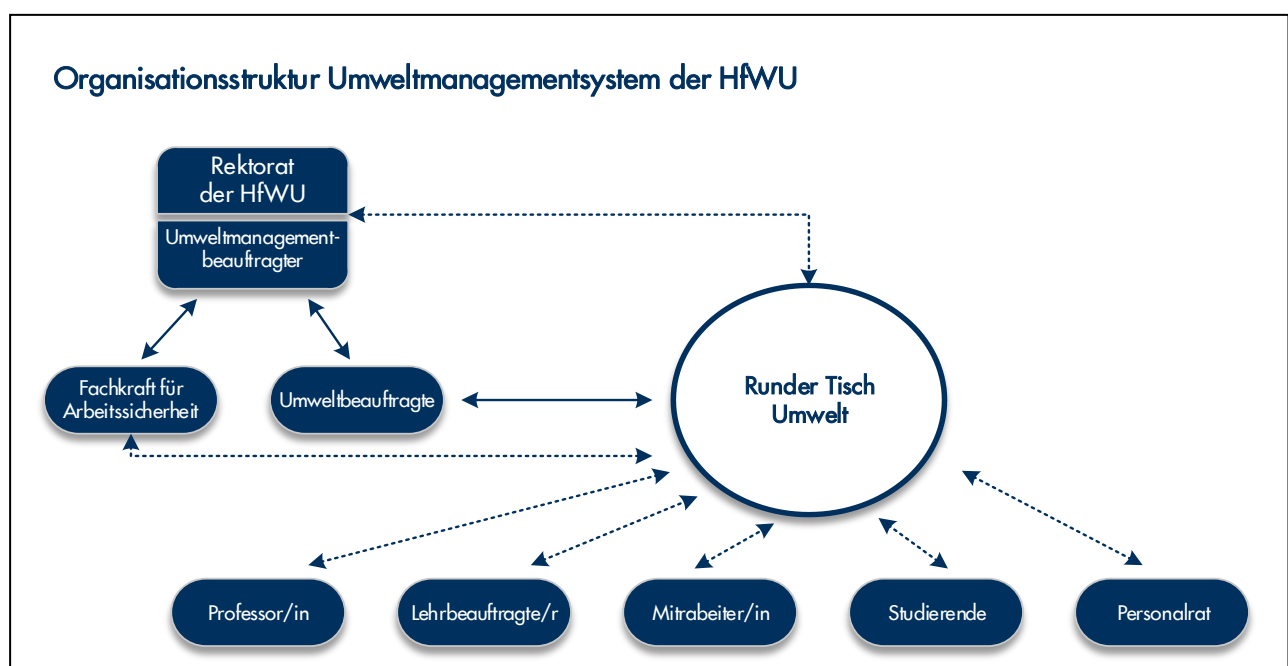


Abb. 5: Organisationsstruktur Umweltmanagementsystem

4.4.1 Rektorat

Das Rektorat trägt als oberstes Führungsgremium die Gesamtverantwortung für das Umweltmanagementsystem. Es legt Verantwortlichkeiten fest und weist diese zu, stellt die benötigten Ressourcen für die Einführung, Verwirklichung, Aufrechterhaltung und Verbesserung des Umweltmanagementsystems zur Verfügung, bestellt einen Umweltmanagementbeauftragten mit festgelegten Aufgaben, Verantwortlichkeiten sowie Befugnissen und bewertet in regelmäßigen Abständen die Leistung des Umweltmanagementsystems. Der Umweltmanagementbeauftragte ist Mitglied des Rektorats.

4.4.2 Der Umweltmanagementbeauftragte

Vom Rektorat der HfWU wurde Prof. Dr. Willfried Nobel zum Umweltmanagementbeauftragten ernannt. Seine wesentlichen Aufgaben sind die Förderung des Umweltgedankens in der HfWU, die Einhaltung und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems, die Durchführung von internen Audits und Umweltmanagement-Reviews sowie die Öffentlichkeitsarbeit.

4.4.3 Die Umweltbeauftragte

Zur Umweltbeauftragten der HfWU wurde Christine Deeg M.Eng. berufen. Die Umweltbeauftragte ist Ansprechpartnerin für alle Fragen des Umweltschutzes. Gegenüber dem Rektorat der HfWU hat sie beratende Funktion. Weitere Aufgaben sind:

- Versorgung des Runden Tisches Umwelt mit internen und externen Informationen zum Umweltschutz
- Überwachung und Weiterentwicklung des nach der EMAS aufgebauten Umweltmanagementsystems
- Überprüfung der Einhaltung der umweltrelevanten Rechtsvorschriften
- Fortschreibung des Umweltmanagementhandbuchs (UMH)
- Vorbereitung, Planung und Begleitung der internen Audits und der Umweltbetriebsprüfung. Die Umweltbeauftragte ist Mitglied des Runden Tisches Umwelt
- Unterstützung des Umweltmanagementsystems in Fragen der Planung, Steuerung, Kontrolle und Analyse
- Berichterstattung an das Rektorat
- Zusammenarbeit mit dem Personalrat, der Fachkraft für Arbeitssicherheit und den Sicherheitsbeauftragten
- Koordination von Umweltaktivitäten

Schließlich hat sie die Umsetzung des Umweltprogramms zu überwachen und zu steuern; sie hat vorausschauend und korrigierend einzugreifen, indem sie das Rektorat über relevante Vorgänge und Defizite informiert.

4.4.4 Runder Tisch Umwelt

Der Runde Tisch Umwelt ist das zentrale Beratungsgremium für alle Umweltfragen und -aktivitäten. Er soll mindestens einmal pro Semester tagen, in außerordentlichen Fällen können auch weitere Sitzungen einberufen werden. Der Runde Tisch Umwelt berät das Rektorat der HfWU und bereitet deren Entscheidungen vor. Er nimmt somit aktiv am Prozess der Entscheidungsfindung teil. Er begleitet interne und externe Audits, Umweltmanagement-Reviews, die regelmäßige Kontrolle der Zielerreichung und der beschlossenen Korrekturmaßnahmen. Dem Runden Tisch Umwelt gehören an:

- die Umweltbeauftragte (Koordination)
- der Umweltmanagementbeauftragte
- die Fachkraft für Arbeitssicherheit
- weitere Vertreter der Professorenschaft
- einzelne Lehrbeauftragte
- ein Mitarbeiter des Nichtwissenschaftlichen Personals
- ein Vertreter des Personalrats
- ein Schwerbehindertenvertreter
- ein Vertreter der Studierendenschaft

4.4.5 Weitere Fachkräfte und Beauftragte

Des Weiteren sind nach dem Umweltmanagementsystem tätig: Die Fachkraft für Arbeitssicherheit, Frau Dipl.-Ing. (FH) Jasmin Sternal, unterstützt bei Fragen zum Arbeitsschutz, der Arbeitssicherheit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit und bei der Unfallverhütung.

Sicherheitsbeauftragte unterstützen das Rektorat bei der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Hierfür überzeugen sie sich vom Vorhandensein und der ordnungsgemäßen Benutzung der vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen und machen auf Unfall- und Gesundheitsgefahren aufmerksam.

Vom Rektorat wurden folgende Personen bestellt: Peter Faber (Campus Braike, Lehr- und Versuchsgärten), Karl Schöllkopf (Campus Braike, Institut für Technik), Dietmar Schüller (Campus Innenstadt), Georg Mohring (Braike/Hofgut Jungborn), Hannes Dann (Hofgut Tachenhausen), Josef Sczepanski (Standort Geislingen, Leiter Haustechnik).

Zur Gefahrstoffbeauftragten in der HfWU wurde Frau Dipl.-Ing. (FH) Jasmin Sternal vom Rektorat bestellt. Sie hat die Aufgabe, für alle eingesetzten Gefahrstoffe die Sicherheitsdatenblätter zusammenzustellen, zu überprüfen und zu aktualisieren. Gleichzeitig hat sie die Aufgabe, die Mitarbeiter der HfWU auf die mit der Verwendung von Gefahrstoffen verbundenen Gefahren für Mensch und Umwelt hinzuweisen sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festzulegen.

4.5 Vorgehen

Im November 2011 wurde an der HfWU das hochschulweite Projekt Umweltmanagement/EMAS gestartet. Hierzu wurde auf Januar 2012 eine Mitarbeiterin mit 50 % eingestellt, deren Stelle im Sommer 2012 auf 75 % und zu Beginn 2013 auf 100 % aufgestockt wurde.

Das Vorgehen an der HfWU soll so weit wie möglich von studentischen Gruppen unterstützt werden. Hierzu werden jedes Semester Abschlussarbeiten im Themengebiet EMAS vergeben, und es finden vorlesungsbegleitende Projekte mit Studierenden statt.

Einmal pro Semester tagt der „Runde Tisch Umwelt“, zu dem alle Mitglieder der HfWU eingeladen werden. An diesen Veranstaltungen wird von den Fortschritten des Projekts EMAS berichtet, und es werden mit Hilfe der anwesenden Professoren, Studierenden, Mitarbeitern und Lehrbeauftragten Ideen entwickelt und über deren Umsetzungsmöglichkeiten diskutiert (vgl. Abb. 6). Im Wintersemester 2011/12 wurde im Rahmen von Projektarbeiten mit der Umweltprüfung und der Datenerhebung von Verbräuchen begonnen. Diese wurde in weiteren Abschlussarbeiten und Projekten fortgeführt und um Untersuchungen in anderen relevanten Bereichen des Umweltsektors erweitert.

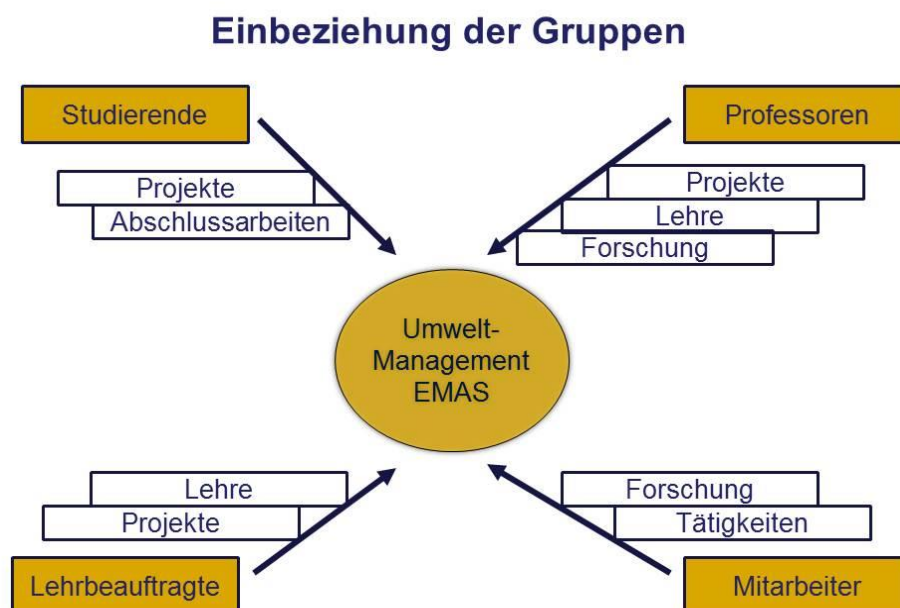


Abb. 6: Einbeziehung der Mitgliedsgruppen der HfWU in das Umweltmanagement

Direkt unterstützt und begleitet wurden diese Arbeiten von der Umweltbeauftragten und begleitet und überwacht vom Umweltmanagementbeauftragten. In diesen Arbeiten waren verschiedene Professoren mit ihren Lehrveranstaltungen direkt mit einbezogen; zudem waren Mitarbeiter der Haustechnik, der landwirtschaftlichen Bereiche und die Fachkraft für Arbeitssicherheit involviert. Die Ergebnisse der studentischen Arbeiten wurden in der Umwelterklärung aufgearbeitet. Die Themen der Arbeiten sind in Tabelle 2 gelistet.

Tab. 2: Zusammenstellung der studentischen Arbeiten

| Thema | Art der Arbeit |
|---|---------------------------|
| Rechtskataster | Projektarbeit ERM |
| Umweltprüfung Geislingen | Projektarbeit ERM |
| Mobilitätsanalyse | Projektarbeit VWL |
| Umweltprüfung NT – Material/Abfall | Projektarbeit UW |
| Umweltprüfung NT – Energie/CO ₂ | Projektarbeit UW |
| Umweltprüfung NT – biologische Vielfalt/Wasser | Projektarbeit UW |
| Rechtskataster | Werksarbeit |
| Schulungen/Schulungsmatrix | Projektarbeit UW |
| Umfrage – Umgang mit Ressourcen am Arbeits-Studienplatz | Projektarbeit VWL |
| Abfallmanagement | Bachelor-Arbeit ERM |
| Vergleich von EMAS-Hochschulen in Deutschland | Master-Arbeit UW |
| Vergleich von Umweltzertifizierungen in China mit EMAS | Master-Arbeit UW |
| CO ₂ -Footprint | Master-Arbeit UW |
| Umweltprüfung – Material | Master-Arbeit UW |
| ISO 50001 | Bachelor-Arbeit ERM |
| Printprodukte (Marketing) | Bachelor-Arbeit ERM |
| Umweltbericht | Master-Arbeit UW |
| Ökologische Beschaffung | Projektarbeit ERM |
| Energiemanagement | Projektarbeit UW |
| Kennzahlen | Bachelor-Arbeit ERM |
| Mobilitätsanalyse II | Projektarbeit VWL |
| Interne Audits | Master-Arbeit UW |
| Emissionen | Master-Arbeit UW |
| Umweltprogramm | Bachelor-Arbeit ERM |
| Bäckerhaus Veit - Energiemanagement | Master-Arbeit UW |
| Prozesserstellung und Verbrauchsdatenübersicht | HiWi |
| Dyson-Airblades und Perlatoren | Studium generale |
| Zusammenführung der Mobilitätsanalysen | Bachelor-Arbeit VWL, HiWi |
| Heizungsreflektoren | Projektarbeit NPM |
| Verbundstrukturen im IQF-Projekt und EMAS-ERFA | Bachelor-Arbeit ERM |
| EMAS Hauffstraße 13, Pflichtenheft | Projektarbeit NPM |
| EMAS Hauffstraße 13, Pflichtenheft | Projektarbeit UW |
| Interne Audits | Projektarbeit UW |
| Umweltziele | Projektarbeit UW |
| Abfallmanagement | Masterarbeit UW |

Die Umweltleitlinien der HfWU wurden zu einer Umweltpolitik erweitert, und es entstand ein Umweltmanagementhandbuch (UMH), welches kontinuierlich aktualisiert wurde. Nach der ersten Umweltprüfung mit der Erhebung der Verbrauchsdaten und des ersten internen Audits wurde das Umweltprogramm mit den Zielen und Maßnahmen entwickelt und jedes Jahr bewertet und fortgeschrieben. Vorschläge aus allen Mitgliederbereichen der HfWU und aus studentischen Projekten wurden bei der Definition der Ziele berücksichtigt.

4.6 Einbindung des Umweltmanagements in die Organisationsstruktur der HfWU

In Abbildung 7 ist die Organisationsstruktur der HfWU dargestellt. Das Umweltmanagement/EMAS ist bei den Zentralen Servicebereichen/Stabsstellen im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz eingebunden.

Organigramm der HFUW

Stand: Feb. 2013

Verantwortungsbereiche:

- Rektor
- Prorektor Forschung und Transfer
- Prorektorin Studium und Lehre
- Prorektor Marketing
- Kanzler

- Hochschulentwicklung und Qualitätsmanagement
- Hochschulkommunikation
- Alumni
- Informationszentrum
 - IT-Dienste
 - Bibliotheksdienste
 - Mediendienste
- Internationale Hochschulangelegenheiten
- Studium generale
- Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz/ Umweltmanagement
- Kompetenzzentrum Lehre
- Akkreditierung/Evaluierung
- Zentrales Prüfungsamt
- Marketing
- Karrierezentrum
- Personal- und Wirtschaftsabteilung
- Studentische Abteilung
- Technische Abteilung
- Rechtsmittelstelle

Zentrale Servicebereiche/ Stabsstellen

- Bibliotheksausschuss
- Arbeitsschutzausschuss
- Runder Tisch Umwelt
- Zentraler Prüfungsausschuss
- Lenkungsamt Campusmanagement

Ausschüsse

Hochschulrat

Rektor

Prorektor Forschung und Transfer

Prorektorin Studium und Lehre

Prorektor Marketing

Kanzler

Rektorat

Führungskreis: Rektorat und Dekane

- Institutzentrum für Angewandte Forschung und Fachinstitute
- Koordinationsstelle Wirtschaft u. Umwelt
- Landwirtschaft, Lehr- und Versuchsbetriebe
- Lehr- und Versuchsgärten

Zentrale wissenschaftliche Einrichtungen/ Institute

Senat

- Immobilienwirtschaftliches Institut für Informationstechnologie
- Akademie für Vegetationsplanung und Landschaftsbau

- WAF – Weiterbildungsakademie an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen e. V.
- Hochschulbund Nürtingen-Geislingen e. V.
- Hochschulstiftung Nürtingen-Geislingen
- Contact-A&S e. V.

Institute an der HFUW (An-Institute)

- Gleichstellungsbeauftragte
- Mitarbeitervertretungen
 - Personalrat
 - Beauftragte für Chancengleichheit
 - Schwerbehindertenvertretung
- Beauftragte für die Belange von Studierenden mit Behinderungen

Fakultät Betriebswirtschaft und Internationale Finanzen

- Bachelor**
 - Betriebswirtschaft (B.Sc.)
 - Internationales Finanzmanagement (B.Sc.)
- Master**
 - Accounting, Auditing und Taxation (M.A.)
 - International Finance (M.Sc.)
 - Management and Finance¹ und Management and Real Estate (MBA)¹
- European School of Finance (ESF)

Fakultät Agrarwirtschaft, Volkswirtschaft und Management

- Bachelor**
 - Agrarwirtschaft (B.Sc.)
 - Pferdewirtschaft (B.Sc.)
 - Volkswirtschaft (B.Sc.)
- Master**
 - International Management (MBA)
 - Prozessmanagement (M.Sc.)
- Institut für Technik
- Akademie für Landbau

Fakultät Landschaftsarchitektur, Umwelt- und Stadtplanung

- Bachelor**
 - Landschaftsarchitektur (B.Eng.)
 - Landschaftsplanung & Naturschutz (B.Eng.)
 - Stadtplanung (B.Eng.)²
- Master**
 - Umweltschutz (M.Eng.)
 - International Master of Landscape Architecture (M.Eng.)
 - Stadtplanung (M.Eng.)
- CAD/GIS-Labor

Fakultät Wirtschaft und Recht

- Bachelor**
 - Automobilwirtschaft – Automotive Business (B.A.)
 - Immobilienwirtschaft (B.Sc.)
 - Energie- und Ressourcenmanagement (B.A.)
 - Gesundheits- und Tourismusmanagement (B.A.)
 - Nachhaltiges Produktmanagement ab WiSe 12/13 (B.A.)
 - Wirtschaftsrecht – Business Law (LL.B.)
 - Betriebswirtschaft (B.A.)¹
 - Gesundheits- und Tourismusmanagement (B.A.)¹
- Master**
 - Automotive Management (M.A.)
 - Immobilienmanagement (M.Sc.)
 - Unternehmensführung (M.Sc.)
 - Unternehmensrestrukturierung und Insolvenzmanagement (LL.M.)
 - Verkehrs-, Straf- und Versicherungsrecht (LL.M.)¹
- Campus of Real Estate (CoRE)
- Real Estate Language Academy

¹ Studiengang mit Europazertifizierung
² Kooperationsvertrag mit der HTW Stuttgart

Abb. 7: Organigramm der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HFUW)

5 Umweltaspekte der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Zur ökologischen Bewertung der direkten und indirekten Umweltaspekte wird die ABC-Methode in Verbindung mit der I-II-III-Methode eingesetzt (vgl. Abb. 8).

Auf Grundlage der erhobenen Daten wird die Wesentlichkeit der Umweltaspekte anhand folgender Kriterien bewertet:

- Ausmaß oder Häufigkeit des Umweltaspekts
- Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter
- Einhaltung von rechtlichen Vorschriften
- Prognostizierte zukünftige Entwicklung des Umweltaspekts und
- Relatives Umweltschädigungs- und Gefährdungspotenzial des Umweltaspekts.

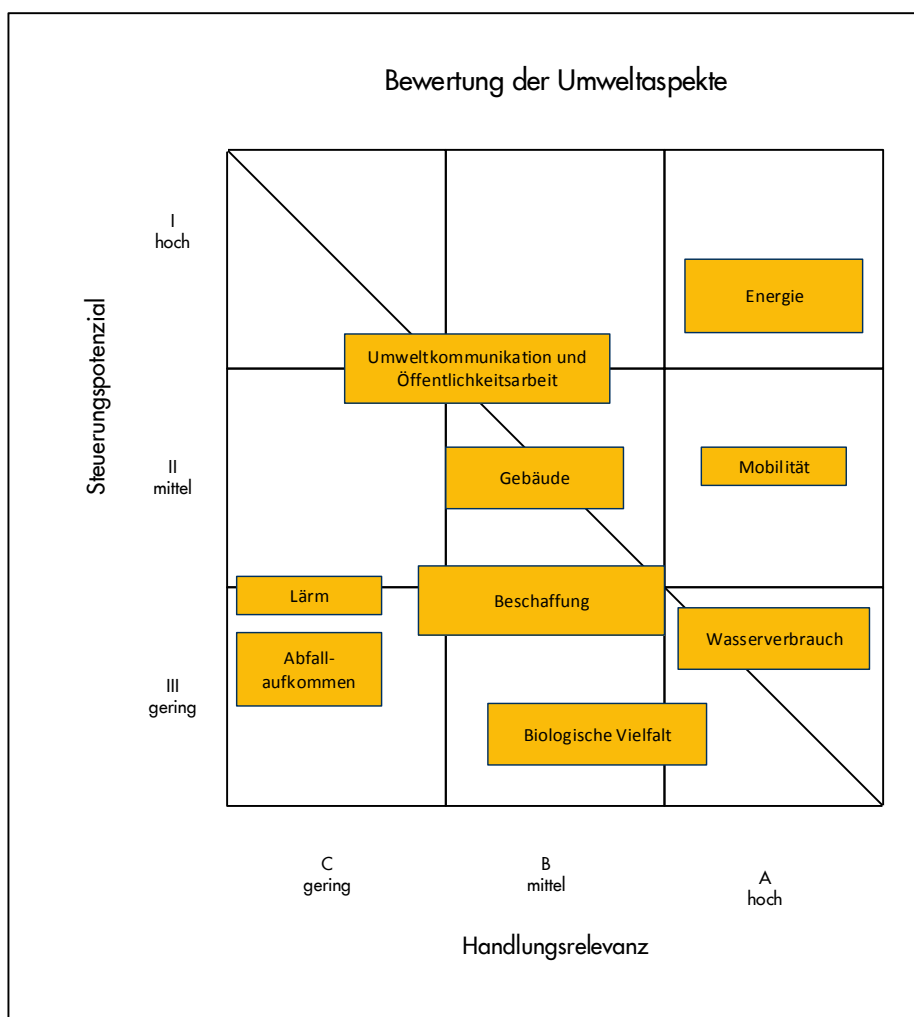


Abb. 8: Bewertung der relevanten Umweltaspekte

Anschließend werden die Umweltaspekte in zwei Dimensionen einer der Gruppen zugeordnet:

Stärke der Umweltauswirkung

- A besonders bedeutender Umweltaspekt mit hoher Handlungsrelevanz
- B durchschnittlich bedeutender Umweltaspekt, mittlere Handlungsrelevanz
- C gering bedeutender Umweltaspekt mit geringer Handlungsrelevanz.

Stärke der Handlungsmöglichkeiten

- I hohe Steuerungsmöglichkeiten
- II mittlere Steuerungsmöglichkeiten
- III geringe Steuerungsmöglichkeiten.

6 Umweltleistung

Im Folgenden wird eine Zusammenfassung der verfügbaren Daten über die Umweltleistung dargestellt, gemessen an den Umweltzielsetzungen und -einzelzielen der Organisation und bezogen auf ihre bedeutenden Umweltauswirkungen. Die Informationen beziehen sich auf die Kernindikatoren und andere bereits vorhandene einschlägige Indikatoren für die Umweltleistung gemäß Abschnitt C der Verordnung Nr. 1221/2009.

Sonstige Faktoren der Umweltleistung, einschließlich der Einhaltung von Rechtsvorschriften im Hinblick auf ihre bedeutenden Umweltauswirkungen, und eine Bezugnahme auf die geltenden Umweltvorschriften werden aufgenommen.

6.1 Direkte Umweltaspekte

Im Folgenden werden die direkten Umweltaspekte der HfWU wiedergegeben. Im Einzelnen folgen: Heizenergieverbrauch, Stromverbrauch, Wasserverbrauch, Abfallaufkommen, Biologische Vielfalt und Materialverbrauch.

6.1.1 Heizenergieverbrauch

Der Energiemix zur Wärmegewinnung setzt sich am Standort Nürtingen überwiegend aus Heizöl und Erdgas zusammen. Lediglich am Campus Jungborn wird Strom zur Wärmegewinnung eingesetzt. Am Campus Innenstadt wird das Heizsystem sowohl mit Heizöl als auch mit Erdgas beheizt, wohingegen am Campus Braike Erdgas und am Hofgut Tachenhausen Heizöl die einzigen Wärmeenergiequellen darstellen.

Die HfWU am Standort Geislingen bezieht Fernwärme für das Gebäude in der Parkstraße 4, die Hauffstraße 13 und für das Gebäude in der Bahnhofstraße 62. Das Gebäude in der Bahnhofstraße 37 bezieht die Heizenergie von der städtischen Gasleitung.

Der Verbrauch an Brennstoffen ist bis 2009 angestiegen und seither rückläufig (vgl. Abb. 9 und 10). Der Anstieg des Brennstoffverbrauchs lässt sich mit den steigenden Studierendenzahlen sowie der vermehrten Raumnutzung – auch durch Externe – erklären. Der Rückgang des Brennstoffverbrauchs kann auf erfolgreiche Einsparmaßnahmen wie Brandschutzsanierungen und Einbau von neuen Fenstern zurückgeführt werden.

Der Gesamtwärmeverbrauch am Standort Geislingen konnte erheblich reduziert werden (vgl. Abb. 10 und 11). Dies ist auf die energetische Sanierung des Altbauanteils der Parkstraße 4 im Jahr 2011 zurückzuführen. Auch die Nutzung des sanierten Gebäudes der Bahnhofstraße 37 bewirkte

eine Verringerung. Das neue Gebäude kann wesentlich energieeffizienter genutzt werden als das denkmalgeschützte Gebäude Bahnhofstraße 62.

Die Wärmeverbrauchsdaten müssen klimabereinigt werden. Diese Klimabereinigung erfolgte auf der Datengrundlage des Deutschen Wetterdienstes, der seit mehr als zehn Jahren die Klimafaktoren für die jeweiligen Standorte berechnet.

Im Jahr 2014 und 2015 kann aufgrund einer technischen Störung kein Verbrauchswert für Fernwärme im Gebäude Parkstraße 4 abgelesen werden, im Folgenden wird mit der Schätzung, dass keine Veränderung zum Vorjahr vorliegt, fortgefahren.

An der HfWU ist der gesamte witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der Campusgebäude, bezogen auf das Basisjahr 2012, im Jahr 2013 um 1,5 %, 2014 um 10 % und 2015 um 8,4 % gesunken. Obwohl der Verbrauch am Standort Nürtingen in den Campusgebäuden Innenstadt und am Standort Geislingen angestiegen ist, konnte 2013 durch den niedrigeren Verbrauch am Campus Braike eine Verringerung des Gesamtverbrauchs erreicht werden. 2014 ist eine Reduktion an allen Standorten zu verzeichnen. Diese Reduktion ist auf eine Umprogrammierung der Lüftungs- und Heizungsanlage zurückzuführen; diese wurde in der vorlesungsfreien Zeit abgeschaltet. Der Anstieg im Jahr 2015 ist mit einer gesteigerten Nutzung sowie An- und Neubauten zu erklären.

Der Wärmeverbrauch berechnet pro m² ist über den Erfassungszeitraum sowohl am Standort Nürtingen, als auch am Standort Geislingen rückläufig (vgl. Abb. 12 und 13).

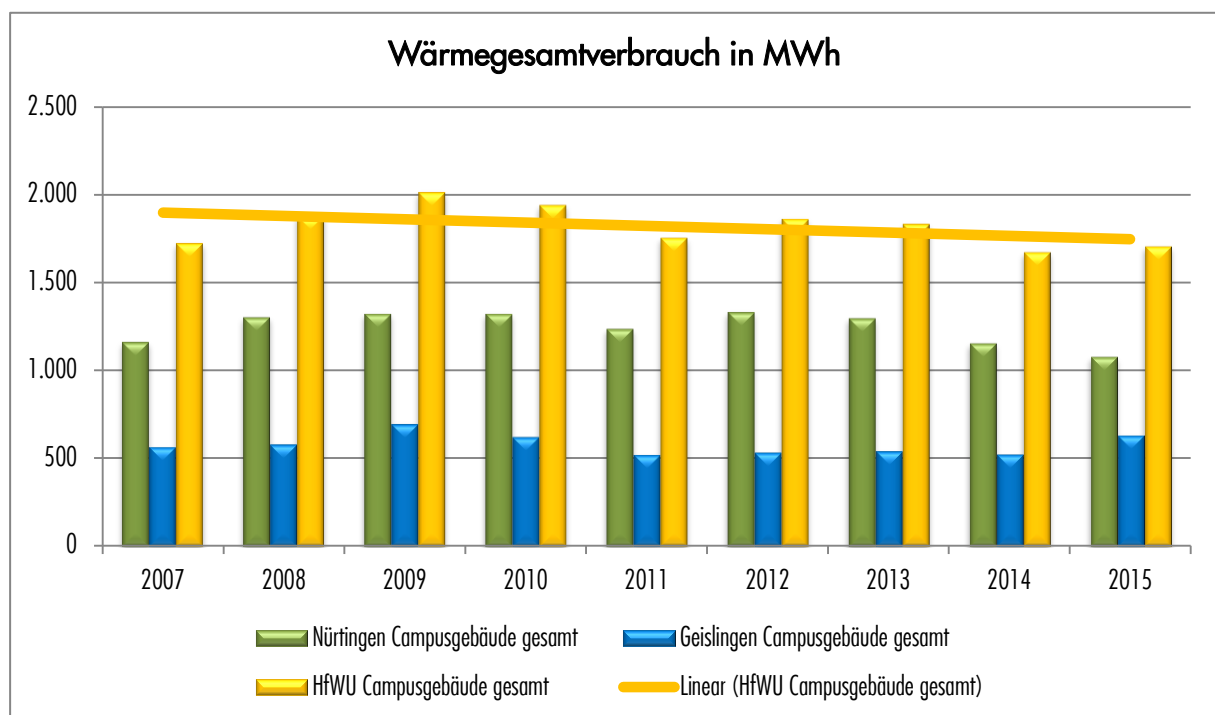


Abb. 9: Gesamter Wärmemengenverbrauch der HfWU Campusgebäude witterungsbereinigt

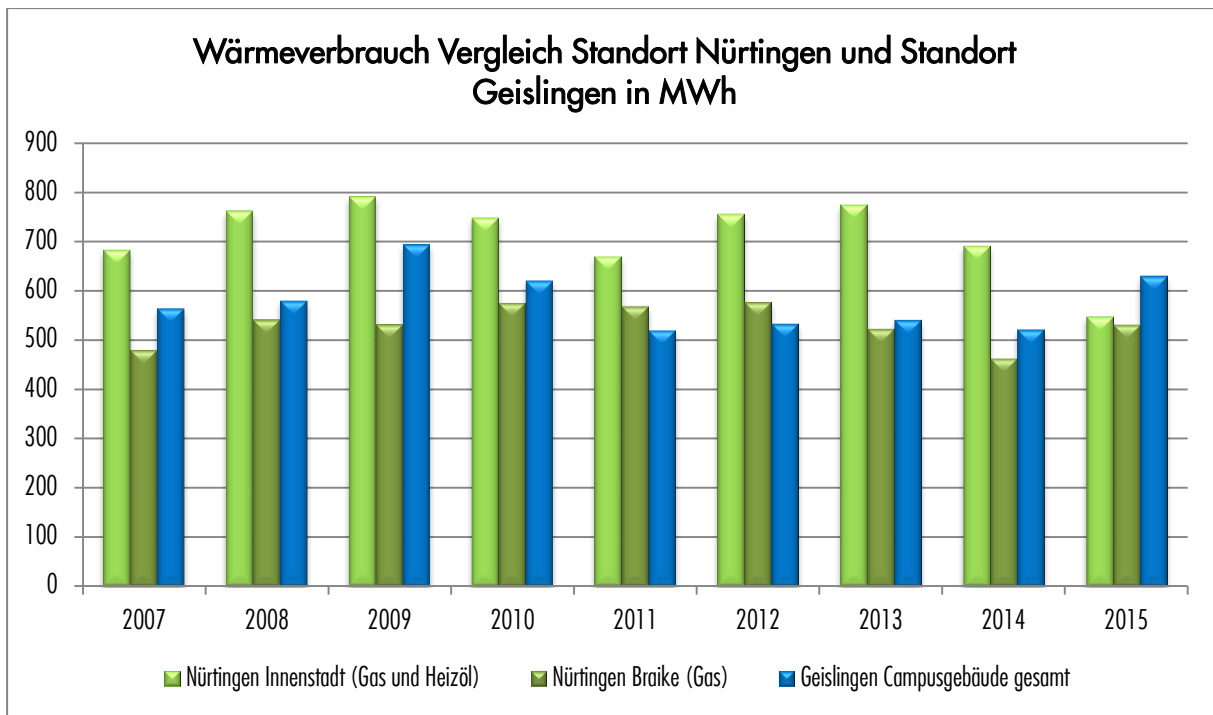


Abb. 10: Wärmeverbrauch witterungsbereinigt: Vergleich Innenstadt, Braike, Geislingen

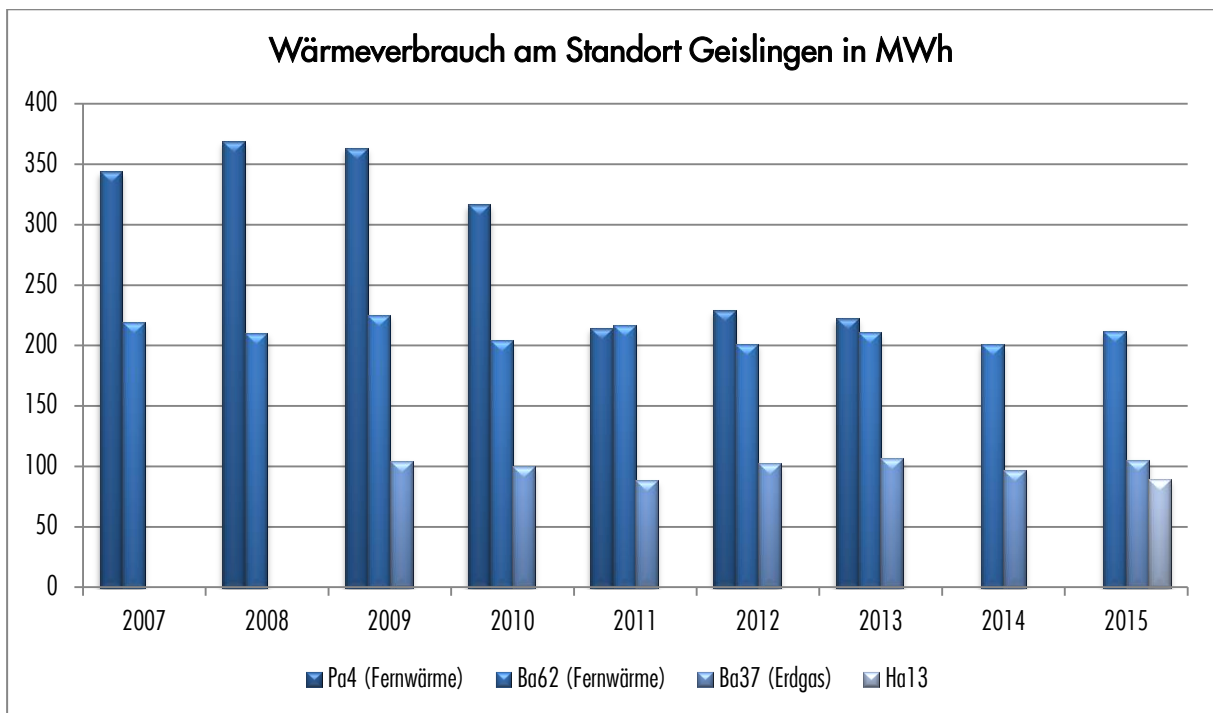


Abb. 11: Wärmeverbrauch witterungsbereinigt am Standort Geislingen

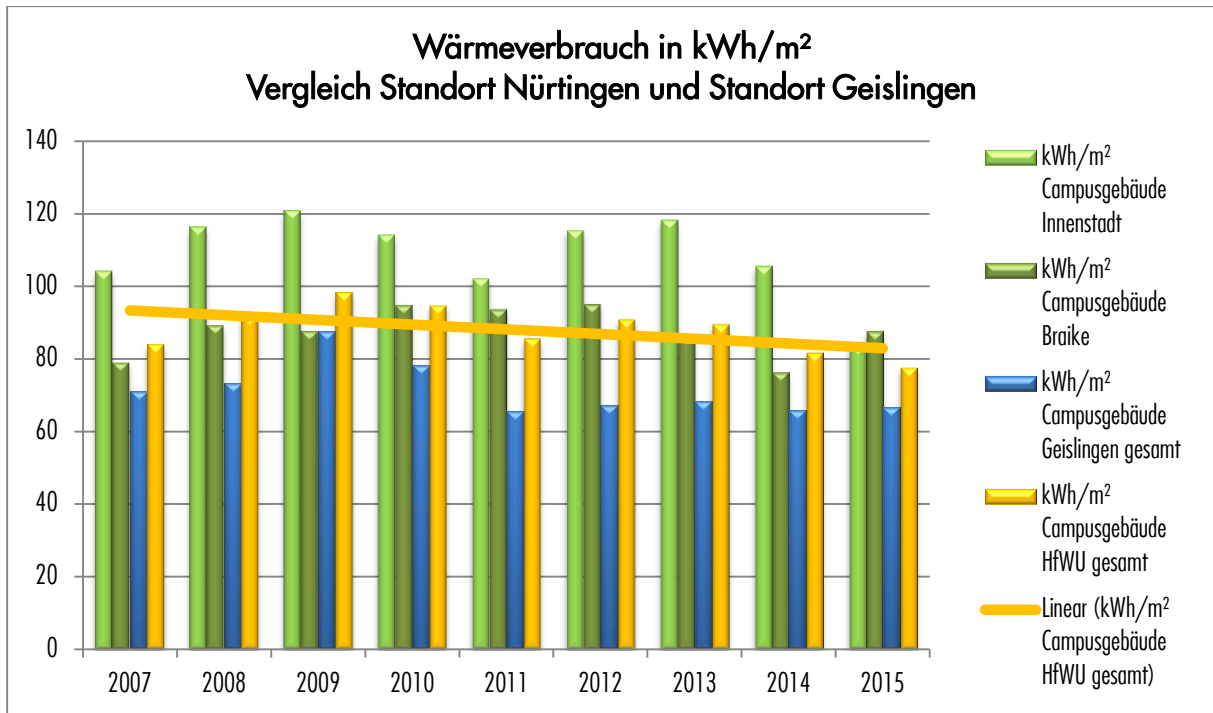


Abb. 12: Wärmebedarf/m² Vergleich Innenstadt, Braike, Geislingen

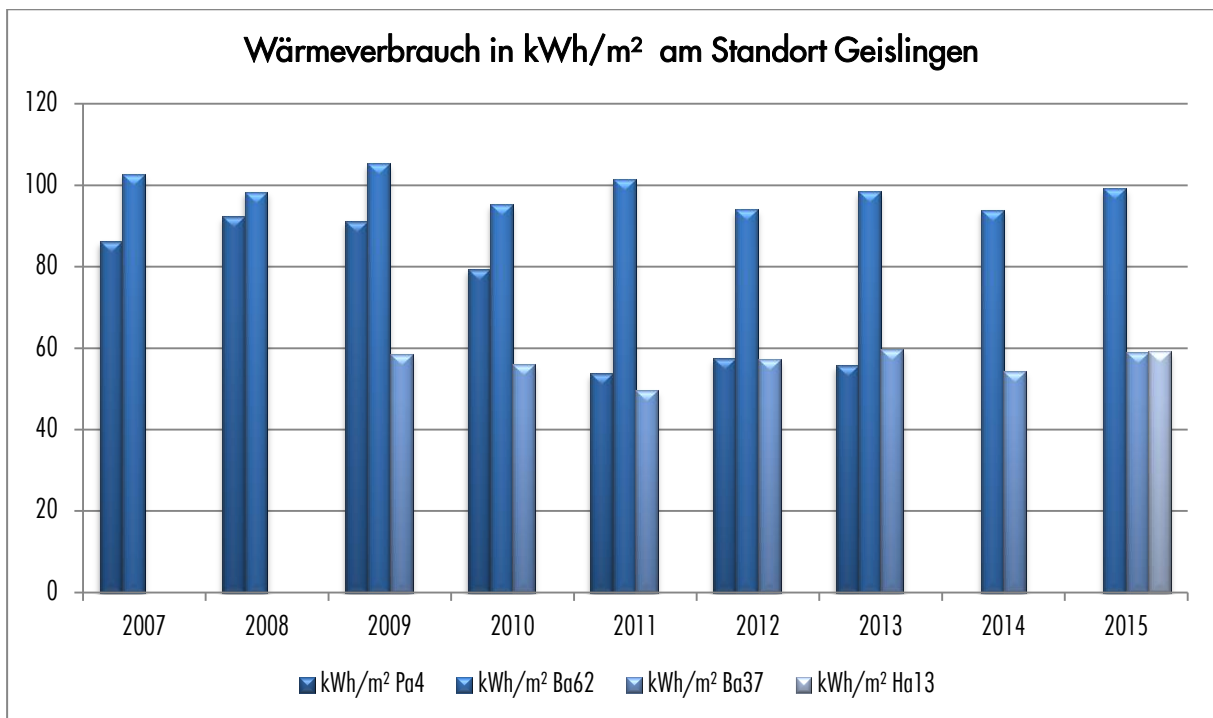


Abb. 13: Wärmebedarf/m² am Standort Geislingen

6.1.2 Stromverbrauch

Der Hauptstromverbrauch in Nürtingen am Campus Innenstadt und Campus Braike besteht vor allem aus Elektrogeräten wie Computern, Beamern und Kopierern. Des Weiteren ist die Beleuchtung der Gebäude zu etwa einem Drittel am Stromverbrauch beteiligt. Zusätzlich sind Verbraucher in der Haustechnik zu finden.

Die Veränderungen im Stromverbrauch (vgl. Abb. 14 bis 16) sind unter anderem durch einen vermehrten Vorlesungsbetrieb zu erklären, da die Räume zunehmend auch samstags genutzt werden, sowie einem Anstieg der Studierendenzahlen. Zusätzlich werden die Räumlichkeiten an externe Veranstalter vermietet.

Der veränderte Stromverbrauch am Campus Braike ist damit zu erklären, dass sich dort der Serverraum mit einer Kühlungsanlage und das CAD/GIS-Labor mit sehr vielen Computern und großformatigen Druckern befinden.

Der rückläufige Stromverbrauch am Campus Innenstadt (vgl. Abb. 15) seit 2009 und am Campus Braike seit 2010 ist vor allem auf eine Optimierung der Einstellung der Lüftungsanlage sowie auf Gebäudemodernisierungsmaßnahmen zurückzuführen.

Im Zuge dessen wurden unter anderem energieintensive Leuchtmittel durch Energiesparleuchten und Leuchtstoffröhren ersetzt. Des Weiteren wurden im Gebäude C11 in der Innenstadt Bewegungsmelder und Zeitschaltuhren installiert.

Der gesamte Stromverbrauch am Standort Geislingen ist leicht rückläufig (vgl. Abb. 15). Seit 2010 finden die Vorlesungen vermehrt in den Gebäuden Parkstraße 4 und Bahnhofstraße 37 statt. Es wurde ein Teil der ehemaligen Büros/Verwaltungen aus den Gebäuden Parkstraße 4 und Bahnhofstraße 62 in die Bahnhofstraße 37 verlegt. Steigende Studierendenzahlen und Vorlesungen an Samstagen erhöhen den Strombedarf, der aber durch neue energieeffiziente Geräte und Modernisierungsmaßnahmen an den Gebäuden gut ausgeglichen wurde.

Die Bahnhofstraße 62 steht unter Denkmalschutz; somit werden Modernisierungsmaßnahmen für dieses Gebäude erschwert. Hauptsächlich verursachen Geräte wie Computer, Beamer, Kopierer und die Beleuchtung den größten Teil des Stromverbrauchs. Zusätzlich verursachen die beiden Aufzüge einen hohen Stromverbrauch. Die Tendenz zum fallenden Stromverbrauch seit 2010 könnte auch auf das steigende Umweltbewusstsein der Studierenden, Professoren und Mitarbeiter zurückzuführen sein.

Durch die steigenden Mitgliederzahlen der HfWU ist der Stromverbrauch berechnet pro Person (vgl. Abb. 17 und 18) im Jahr 2013 um 9 % im Vergleich zum Basisjahr 2012 gesunken. 2014 und 2015 konnten ebenfalls durch steigende Personenzahlen 15 % Verringerung gegenüber dem Basisjahr 2012 erreicht werden. 2015 belief sich die Verringerung gegenüber dem Vorjahr auf 0,3 %.

Der tatsächliche Stromverbrauch der Campusgebäude verglichen mit dem Basisjahr 2012 ist im Jahr 2013 um 5 % gesunken. Dieser Wert konnte im Jahr 2014 um 0,4 Prozentpunkte weiter gesenkt werden. 2015 kann eine Verringerung gegenüber dem Basisjahr von 2,6 % verzeichnet werden, da ein Anstieg zum Vorjahr mit 2,9 % stattfand.

Die tatsächliche Verbrauchsreduzierung der HfWU in den Campusgebäuden liegt in den letzten drei Jahren also bei durchschnittlich ca. 2,6 %.

Diese Reduktion ist auf eine Umprogrammierung der Heizungs- und Lüftungsanlage zurückzuführen, welche in den vorlesungsfreien Zeiten abgeschaltet wird.

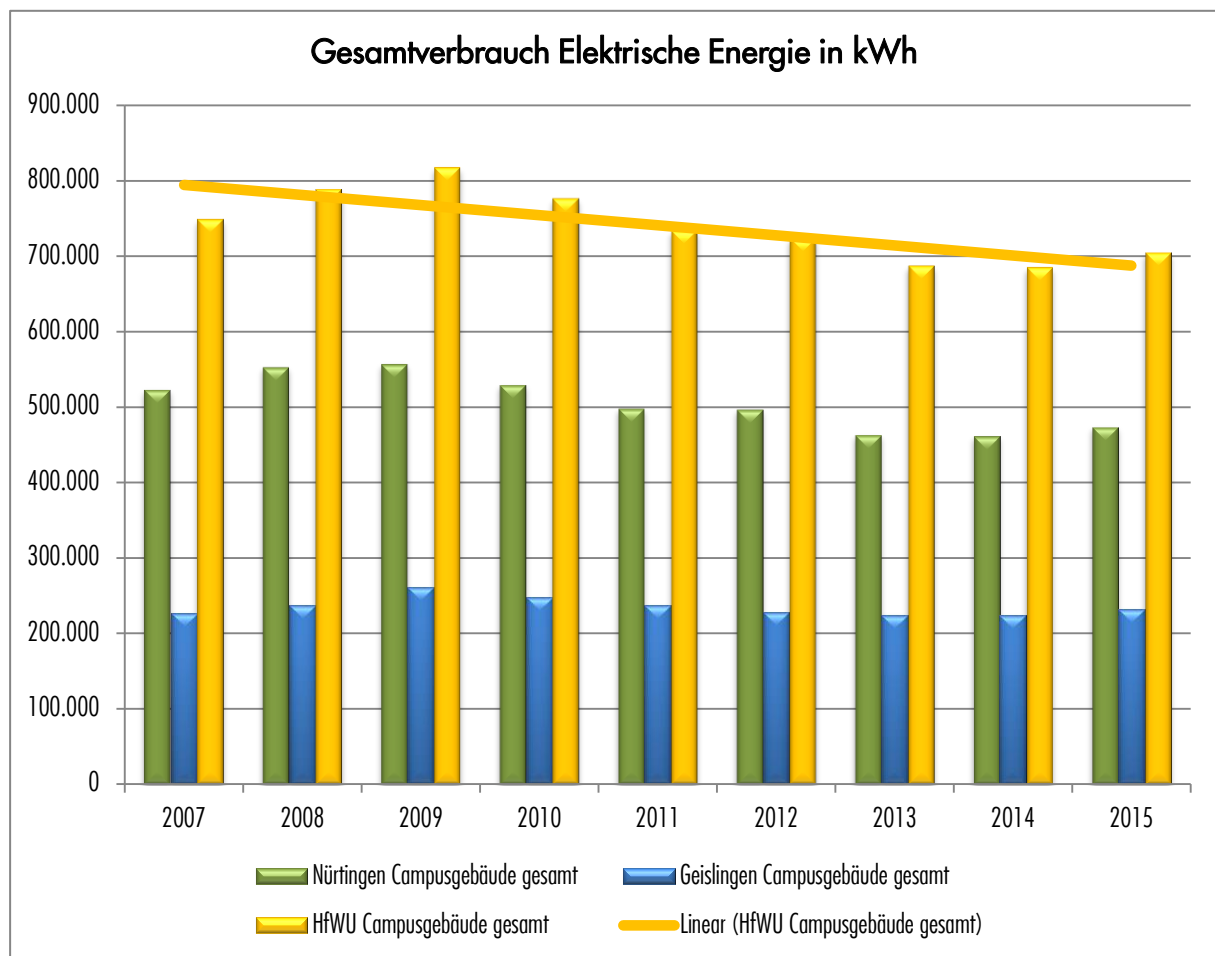


Abb. 14: Gesamter Stromverbrauch der HfWU Campusgebäude

Nürtingen: regenerativer Anteil + erneuerbare Energien
 100% aus Wasserkraft aus Norwegen: Stadtwerke Karlsruhe

Geislingen: regenerativer Anteil + erneuerbare Energien
 100% aus Wasserkraft aus Norwegen: AlbWerk

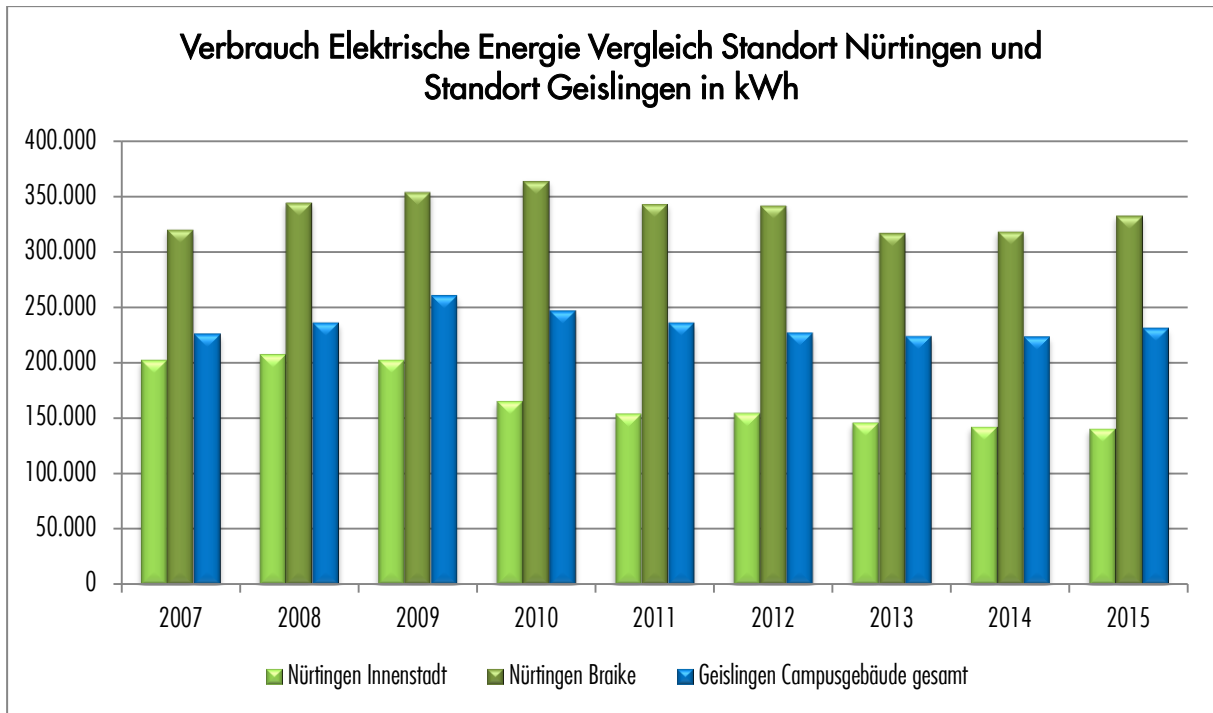


Abb. 15: Stromverbrauch Vergleich Innenstadt, Braike und Geislingen

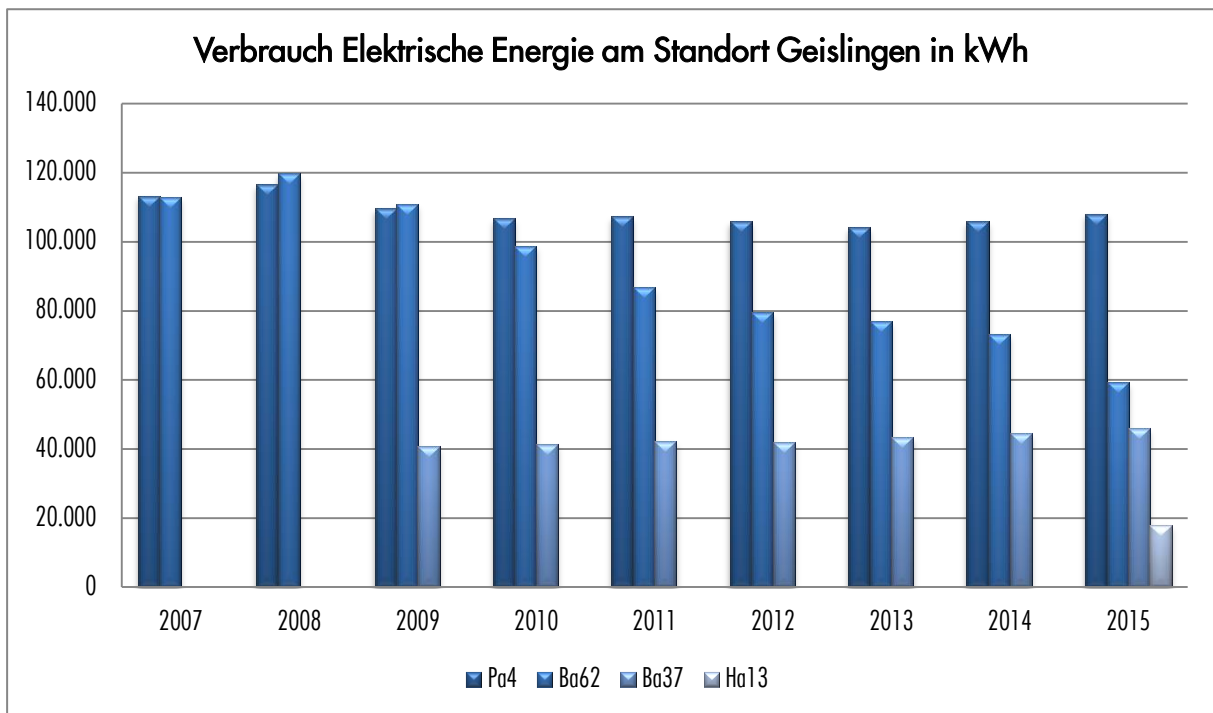


Abb. 16: Stromverbrauch am Standort Geislingen

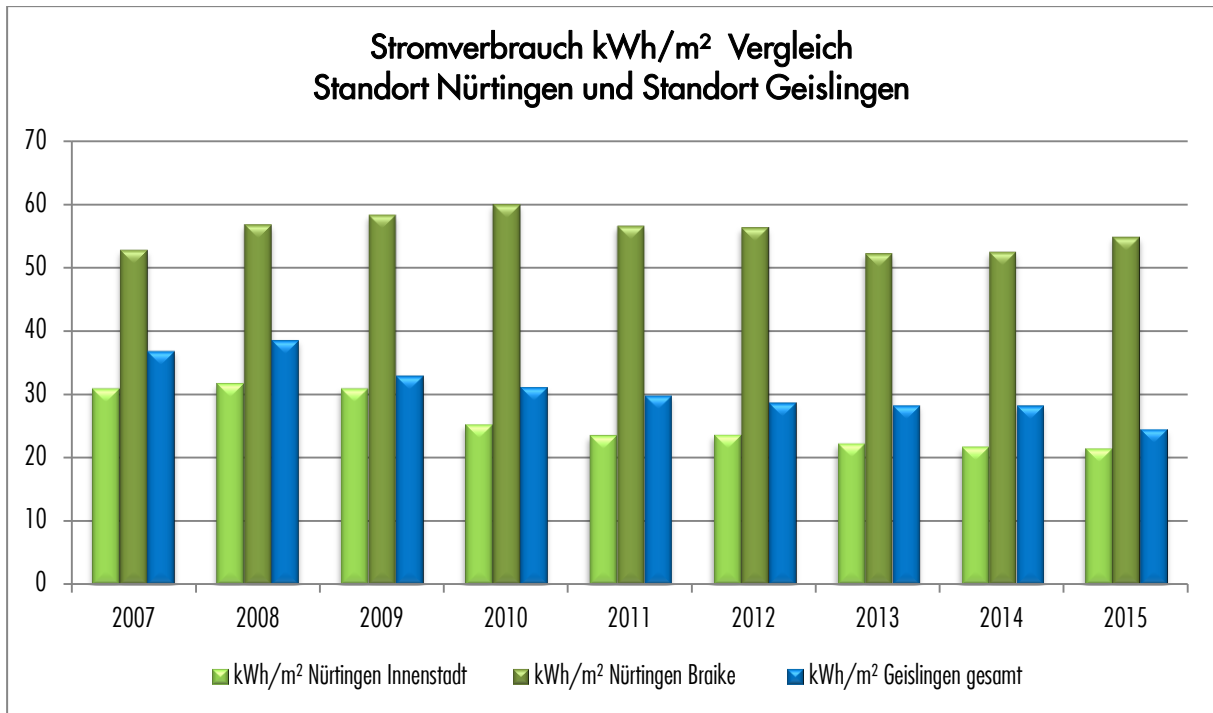


Abb. 17: Stromverbrauch pro Quadratmeter, Vergleich Innenstadt, Braike und Geislingen

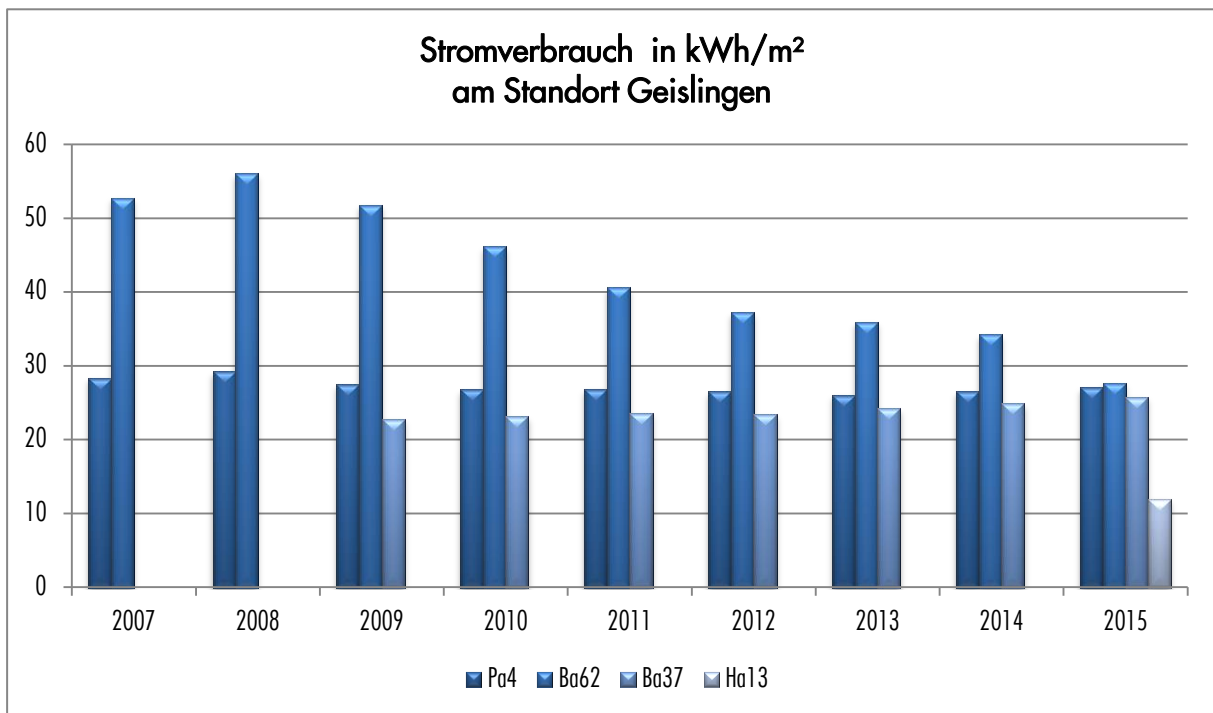


Abb. 18: Stromverbrauch pro Quadratmeter am Standort Geislingen

6.1.3 Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch der HfWU ist zur Übersicht in der Abbildung 19 dargestellt.

Der Standort Geislingen verbraucht deutlich weniger Wasser (vgl. Abb. 20), was an den geringeren Studierendenzahlen und dem modernen Gebäude Bahnhofstraße 37 liegen kann. In Nürtingen werden Versuchs- und Lehrgärten betrieben, in denen zu einem kleinen Teil Frischwasser zum Gießen verwendet wird, was zur Folge hat, dass dieses Wasser nicht in die Kanalisation gelangt.

In Geislingen wurden alle Gebäude, im Vergleich zu Nürtingen (Innenstadt), immer einer stetigen Modernisierung unterzogen. In den letzten Jahren stieg der Wasserverbrauch meist an oder hat sich auf einem gewissen Niveau eingependelt. Dies liegt an den steigenden Studierendenzahlen und an den neuen Studiengängen. Jedoch konnte verzeichnet werden, dass trotz mehr Nutzfläche und Personenanzahl der Wasserverbrauch nicht übermäßig stieg. Dieser Erfolg beruht auf neuesten Sanitärsystemen, die den Wasserverbrauch reduzieren. Toiletten und Waschbecken stellen an den Campusgebäuden den größten Wasserverbrauch dar. Die restliche verbrauchte Wassermenge stammt von den Reinigungskräften, Verwaltungen, Hörsälen und Aufenthaltsräumen.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass der Wasserzähler am Campus Braike richtig gezählt hat. Er wurde ausgetauscht. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Werte vor 2011 fehlerhaft sind, dies ist in Abbildung 20 durch die grauen Balken im Diagramm gekennzeichnet. Auch im Jahr 2015 sind die Werte fehlerhaft.

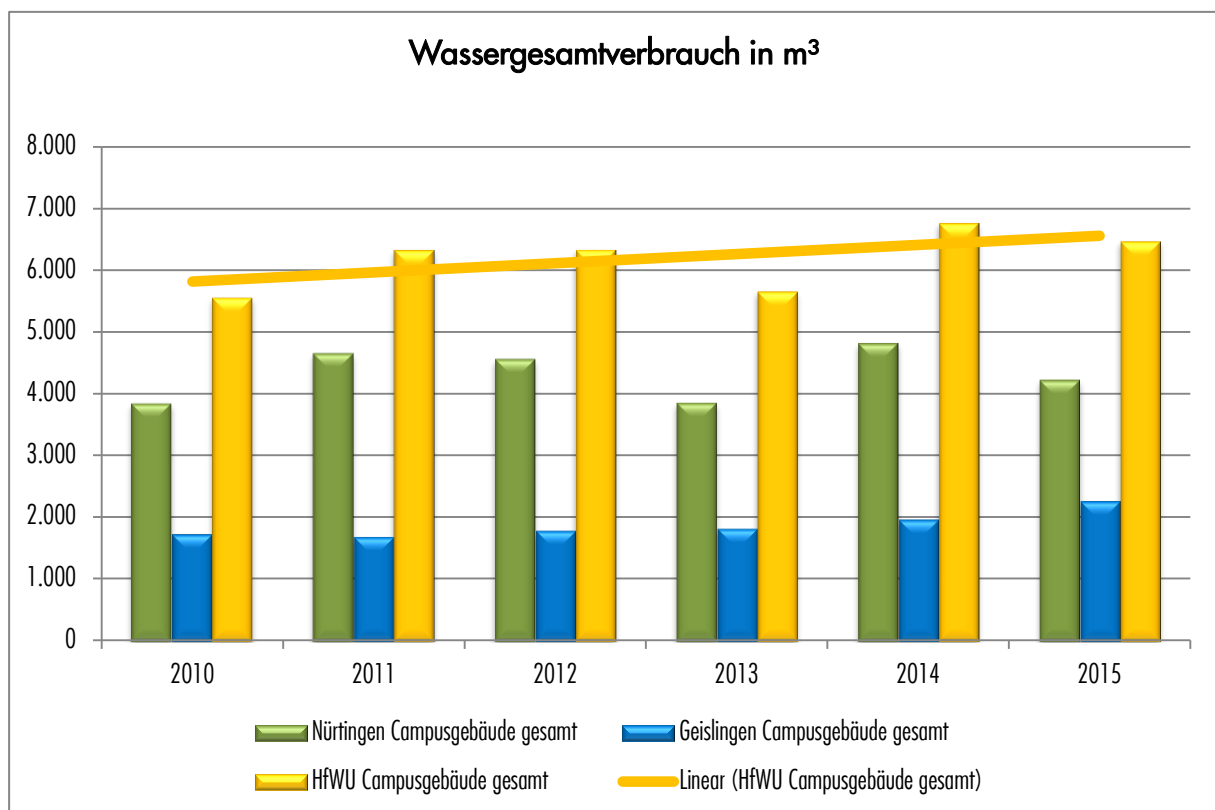


Abb. 19: Gesamter Wasserverbrauch der HfWU Campusgebäude

In Nürtingen wurden die Sanitärräume nicht saniert, und es werden auch keine wasserlosen Urinale, wie in Geislingen in der Bahnhofstraße 37, eingesetzt. So zeichnet sich in der Innenstadt in Nürtingen die steigende Studierendenzahl im Wasserverbrauch deutlicher ab als in Geislingen (vgl. Abb. 20).

Der personenbezogene Wasserverbrauch in den Campusgebäuden ist vom Basisjahr 2012 auf das Jahr 2013 um 15 % gesunken, 2014 um 4,3 % und 2015 um 11,3 %.

Der Anstieg des gesamten Wasserverbrauchs in den Campusgebäuden Geislingen um 1,75 % (2013 gegenüber dem Basisjahr 2012) und um 10 % (2014 gegenüber dem Basisjahr 2012) ist auf die höheren Zahlen der Studierenden zurückzuführen (vgl. Abb. 21 und 22). Der Anstieg um 26,6 % (2015 gegenüber dem Basisjahr) ist im Zusammenhang mit der Baustelle der Hauffstraße zu sehen.

In Nürtingen konnte 2013 bezogen auf 2012 eine Reduktion des absoluten Wasserverbrauchs von 15 % erreicht werden. 2015 bezogen auf das Basisjahr 2012 konnte die Reduktion auf 7,3 % gehalten werden.

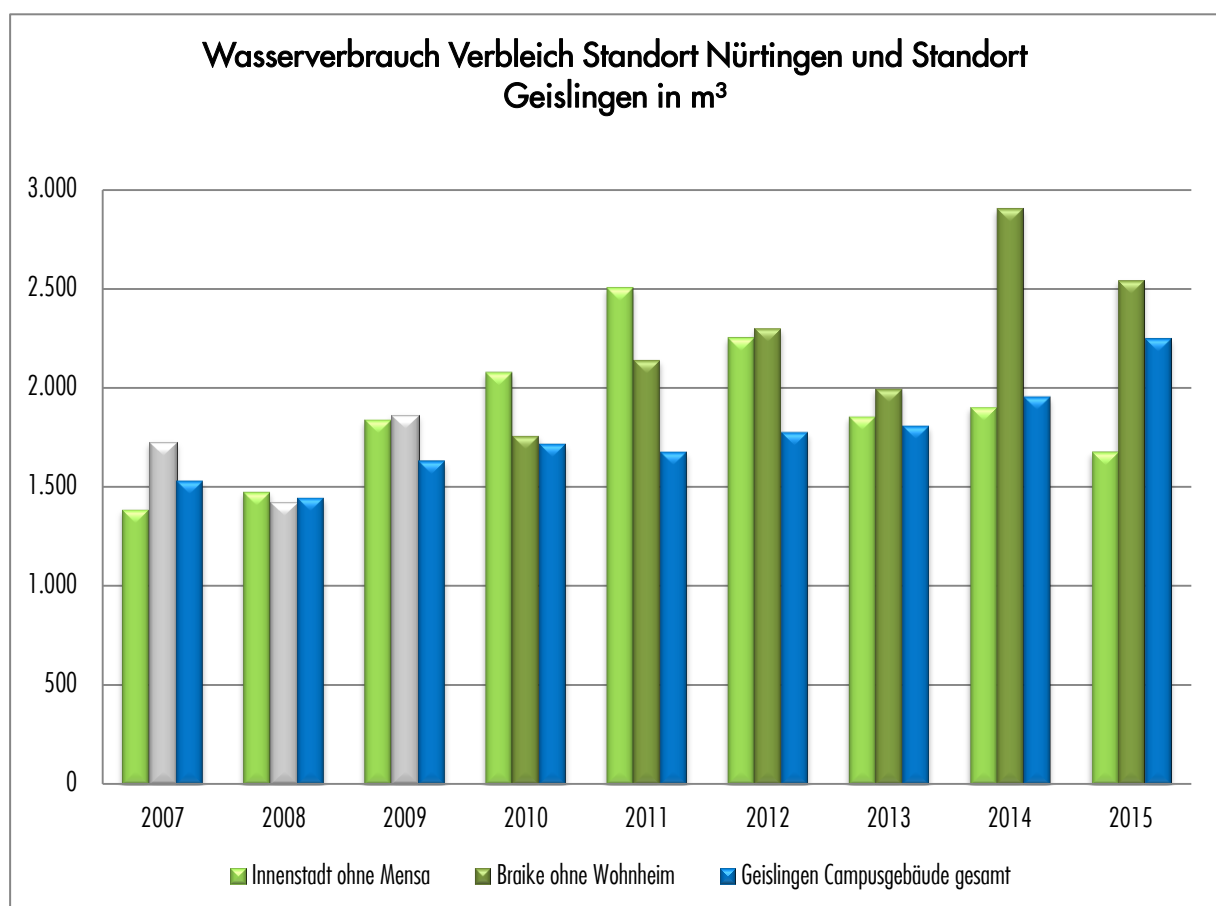


Abb. 20: Wasserverbrauch Vergleich Innenstadt, Braike und Geislingen

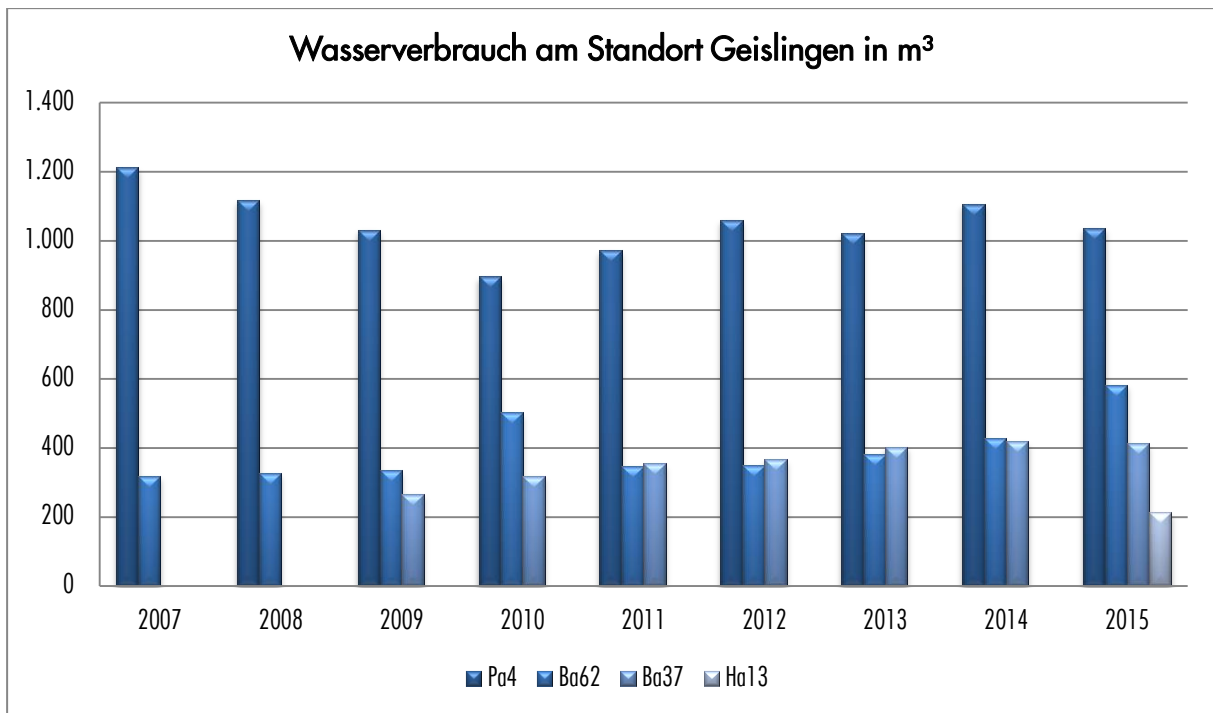


Abb. 21: Wasserverbrauch am Standort Geislingen

Einen Pro-Kopf-Wasserverbrauch über den gesamten Betrachtungszeitraum 2007 bis 2013 anzugeben, ist nur überschlägig möglich und wird gesamt für die HfWU Campusgebäude berechnet (vgl. Abb. 22). Die Studierenden sowie die Professoren können nicht eindeutig einem Standort zugeordnet werden. In Nürtingen wechseln die Studierenden teilweise zu einzelnen Vorlesungen die Campus-Bereiche.

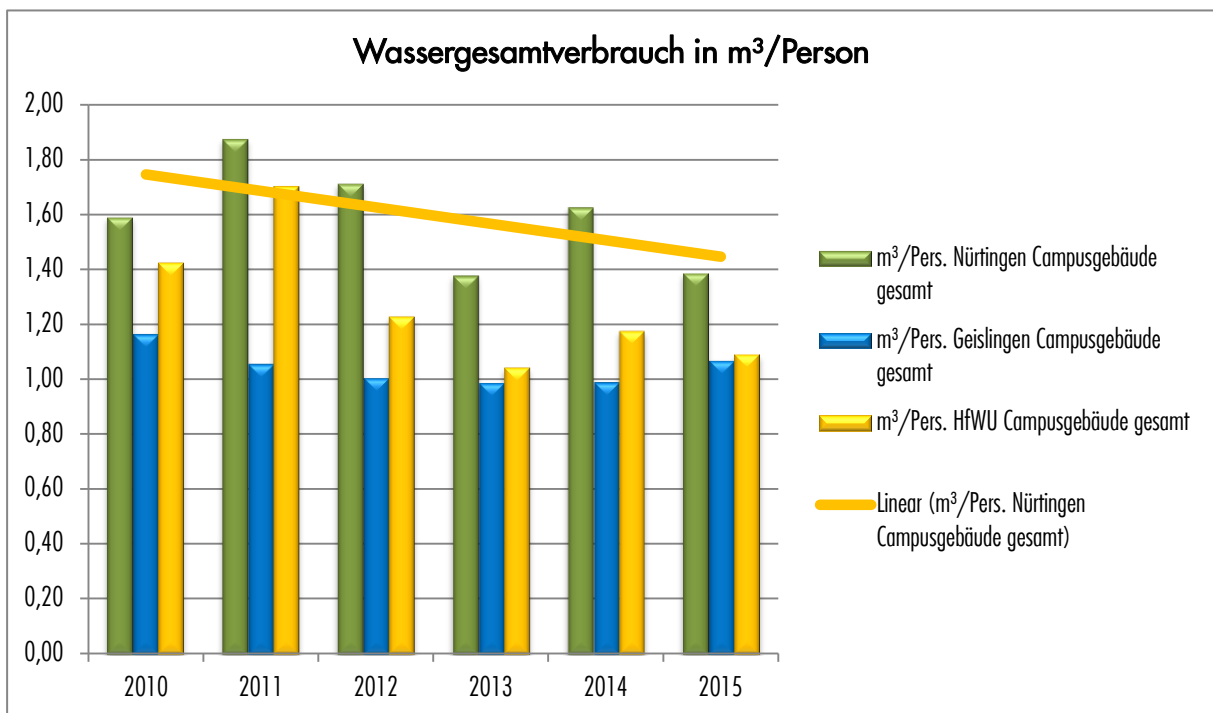


Abb. 22: Pro-Kopf-Wasserverbrauch der HfWU Campusgebäude

Da die fehlerhaften Verbrauchswerte am Campus Braike nicht zu weiteren Berechnungen herangezogen werden können und die Studierenden in der Innenstadt nicht eindeutig herausgefiltert werden können, wird hier auf die Pro-Kopf-Angabe für Nürtingen verzichtet.

In Geislingen ist der Wasserverbrauch stark zurückgegangen, seit die Bahnhofstraße 37 mit den wasserlosen Urinalen und den modernen Sanitäranlagen hinzukam.

6.1.4 Abfallaufkommen

In Nürtingen fallen hauptsächlich die üblichen Haushaltsabfälle wie Garten- und Bioabfälle, Papier, Pappe, Kartonage, Verpackungen, Metalle, Batterien, Textilien, Datenträger sowie Elektroschrott an. Allerdings kommt es bedingt durch den Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn, die Lehr- und Versuchsgärten sowie durch wild abgestellten Abfall auf Flächen der Hochschule zu einem geringen Anfall von gefährlichem Abfall.

Abfälle, die an den Campus regelmäßig in größeren Mengen anfallen, wie Verpackungen (Gelber Sack), Papier, Bioabfälle, Restmüll, werden im Turnus entsorgt. Turnusentsorgungen werden entweder wöchentlich, 14-tägig oder monatlich durchgeführt.

Die Erfassung der Abfallmengen wird ab dem Jahr 2013 kontinuierlich getätigt (vgl. Abb. 23 bis 25). Die Kosten für die Entsorgungen trägt der Landesbetrieb Vermögen und Bau. Somit erhält die HfWU keine Rechnungen, und es kann nur bedingt anhand der Behältergrößen und des Abholungszyklus' auf die Mengen geschlossen werden.

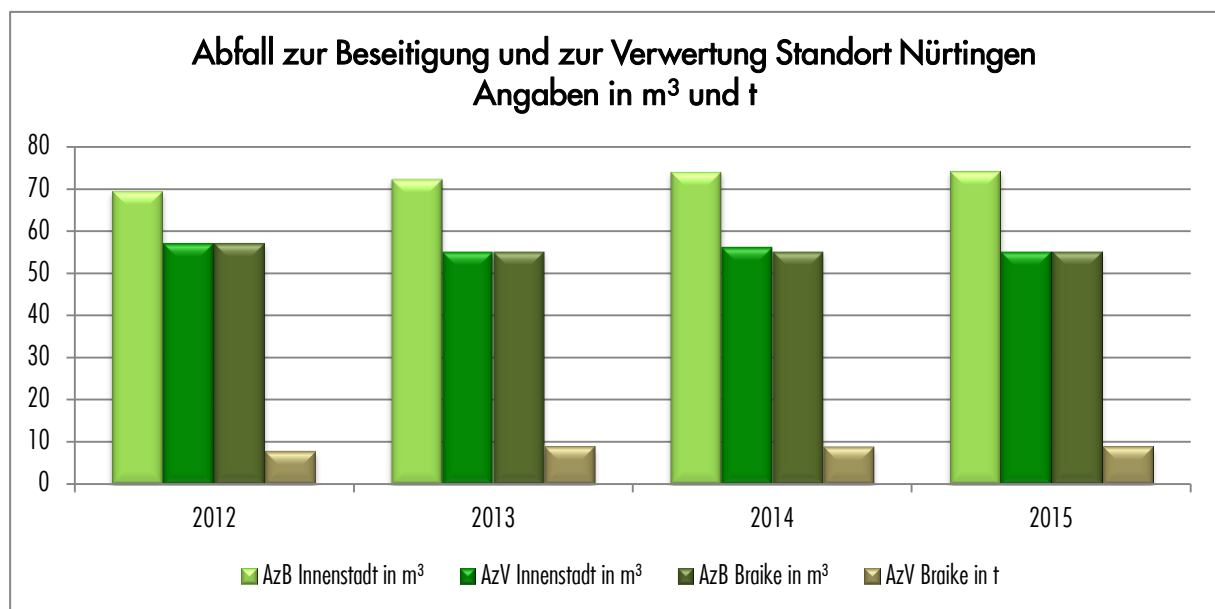


Abb. 23: Abfall am Standort Nürtingen

Am Standort Geislingen fallen zum größten Teil Abfälle zur Verwertung an. Abfälle zur Verwertung sind in Geislingen der Hausmüll, Papier und Biomüll. Zusätzlich sammelt die Hochschule in entsprechenden Containern gefährliche Abfälle wie Batterien, Leuchtstoffröhren und Elektroschrott.

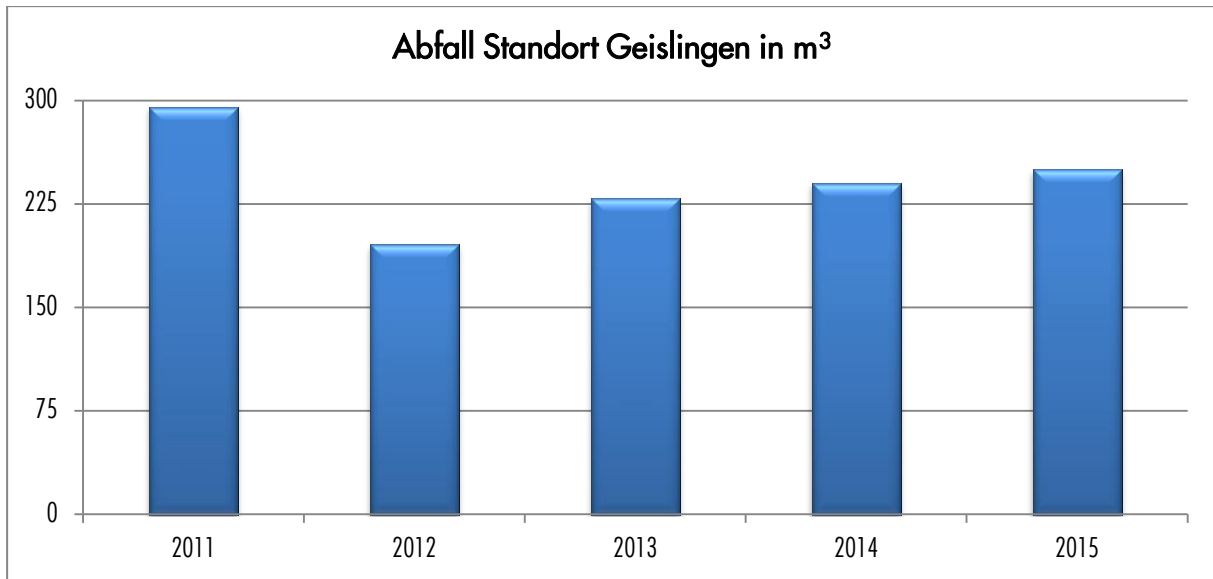


Abb. 24: Abfall am Standort Geislingen

Für die Sammlung dieser Abfälle stehen an der HfWU diverse Abfallsammelbehälter zur Verfügung. In den Vorlesungssälen stehen für die Studierenden und Lehrenden jeweils Behälter zur Entsorgung ihres Restmülls bereit. Weitere Restmüllsammelbehälter sowie auch Sammelbehälter für Papier- und Verpackungsabfälle stehen in den Fluren zur Verfügung. In den Büros der Mitarbeiter und Professoren der HfWU werden Papier- und Restmüllabfälle durch dort bereit gestellte Behältnisse gesammelt.

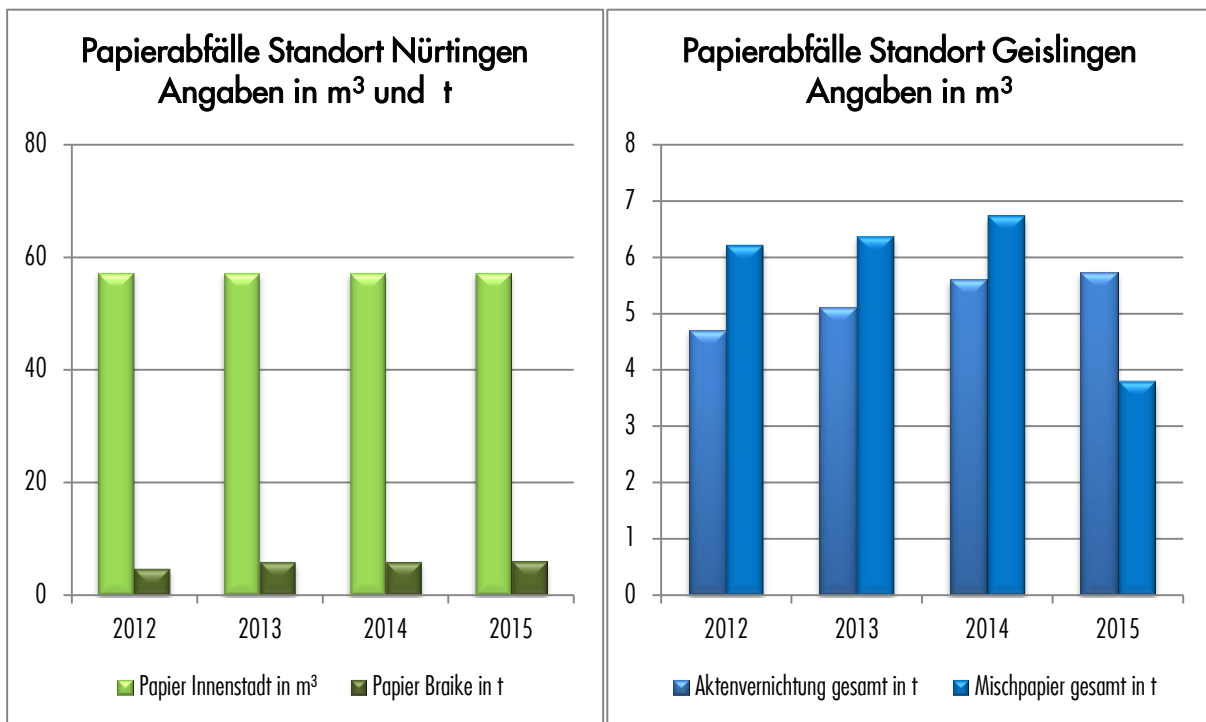


Abb. 25: Papierabfälle Nürtingen und Papierabfälle Geislingen

6.1.5 Biologische Vielfalt

Die Biologische Vielfalt wird über den Versiegelungsgrad dargestellt. Dieser wurde an der HfWU in studentischen Arbeiten auf eine Biotopkartierung nach LUBW ausgeweitet.

6.1.5.1 Versiegelungsgrad

Die Bereiche Innenstadt, Braike und Tachenhausen/Jungborn des Hochschulstandorts Nürtingen umfassen zusammen eine Gesamtfläche von 134 Hektar. Hiervon ist mit 97,2 % der Großteil der Flächen unversiegelt. Dieser große Anteil ist auf die landwirtschaftliche Nutzung der beiden landwirtschaftlichen Liegenschaften Tachenhausen und Jungborn zurückzuführen. Weiterhin sind 2 % versiegelt und 0,8 % bebaut.

Am Campus Innenstadt liegt der Bebauungsgrad bei 49 % und am Campus Braike bei 9 %. Der Standort Geislingen ist zu 55 % bebaut, die unversiegelte Fläche beläuft sich hier auf 17 %. Am Campus Innenstadt sind dies 2,5 % und am Campus Braike 64 %.

Die jeweiligen Daten zum Versiegelungsgrad der einzelnen Standorte können Tabelle 4 entnommen werden. Eine grafische Darstellung der Flächenverhältnisse ist in Abbildung 26 dargestellt.

Tab. 3: Versiegelungsgrad (Zahlen gerundet)

| Bereich | Gesamtfläche je Standort in m ² | unversiegelt | | versiegelt | | bebaut | |
|----------------------------|--|--------------|-------------------|------------|-------------------|--------|-------------------|
| | | in % | in m ² | in % | in m ² | in % | in m ² |
| Nürtingen | | | | | | | |
| Innenstadt | 4.940 | 2,5 | 124 | 48,4 | 2.390 | 49,1 | 2.420 |
| Braike | 34.500 | 64,1 | 22.100 | 26,7 | 9.200 | 9,2 | 3.180 |
| Tachenhausen | 1.040.000 | 98,6 | 1.020.000 | 1,0 | 10.300 | 0,4 | 3.690 |
| Jungborn | 263.000 | 97,7 | 257.000 | 1,6 | 4.260 | 0,7 | 1.740 |
| Nürtingen gesamt: | 1.340.000 | 97,2 | 1.300.000 | 2 | 26.200 | 0,8 | 11.000 |
| Geislingen | | | | | | | |
| Bahnhofstraße 62 | 810 | 0 | 0 | 2 | 19 | 98 | 790 |
| Bahnhofstraße 37 | 1.470 | 5 | 68 | 39 | 570 | 56 | 830 |
| Parkstraße 4 | 2.060 | 31 | 640 | 19 | 390 | 50 | 1.020 |
| Hauffstraße 13 | 1.570 | 19 | 300 | 43 | 675 | 38 | 600 |
| Geislingen gesamt bis 2014 | 4.330 | 16 | 710 | 23 | 980 | 61 | 2.640 |
| Geislingen gesamt ab 2015 | 5.900 | 17 | 1.000 | 28 | 1.660 | 55 | 3.240 |
| HfWU gesamt bis 2014 | 1.340.700 | 96,96 | 1.299.900 | 2,02 | 27.100 | 1,02 | 13.700 |
| HfWU gesamt ab 2015 | 1.342.300 | 96,87 | 1.300.200 | 2,07 | 27.800 | 1,06 | 14.300 |

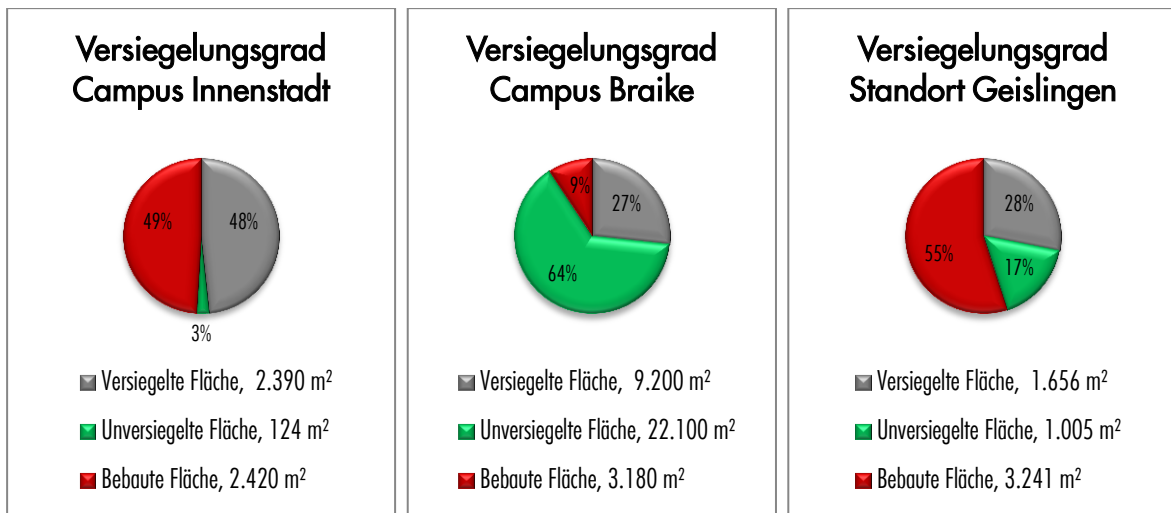


Abb. 26: Versiegelungsgrad Standort Nürtingen und Standort Geislingen

6.1.5.2 Biotopkartierung

Die Biotopkartierung wurde am Campusareal Nürtingen und Geislingen durchgeführt und mittels GIS ausgewertet.

Biotopkartierung Standort Nürtingen

Campus Innenstadt

Das Areal des Campus Innenstadt besteht zu über 90 % aus versiegelten Flächen. In der Innenstadt sind die Möglichkeiten einer Biotoptypenänderung in Zukunft kaum möglich, da das Areal umgeben ist von Einkaufsmöglichkeiten, der Stadthalle und weiteren Einrichtungen. Die Vorplätze des Campus Innenstadt könnten neu geplant werden, da ohnehin der Versickerungsgrad sehr schlecht ist. Bei einer Neugestaltung könnte dann die Anzahl der Bäume, Sträucher und Pflanzen erhöht werden.

Campus Braike

Der Campus Braike weist über 60 % an unversiegelten Flächen auf. Hierbei stellt den größten Anteil der Garten der LVG Braike dar. Der LVG-Garten wurde künstlich angelegt und spontane Vegetation ist hier nicht erwünscht. Besondere Bedeutung auf dem Areal Braike hat der angelegte Teich, der eine Vielzahl an Amphibien und Insekten beheimatet. Zudem gibt es noch die Lehr- und Versuchsgärten, die eine Heimat für verschiedene Tier- und Baumarten bietet. (Beispiel-Karte Biotopkartierung siehe Anhang)

Tachenhausen

Den größten Anteil bildet der Acker, der für die Tierwelt keine relevante Bedeutung hat. Daneben gibt es Weideflächen mit Streuobstbäumen und gewässerbegleitenden Auwaldstreifen. Dessen

ungeachtet spielt der Teich vermutlich für Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Insekten usw. eine wichtige Rolle als Lebensraum. Nachgewiesen ist z.B. die Große Teichmuschel. Eine Vielzahl an Baumarten, Sträuchern, Pflanzen und Tierarten ist auf dem Areal zu finden. Ein Teil der Fläche in Tachenhausen befindet sich in einem schlechten Zustand und sollte in Zukunft besser bewirtschaftet werden.

Jungborn

Das Hofgut Jungborn befindet sich außerhalb von Nürtingen. Das Areal wird aufgrund der Kreisstraße K 1243 in zwei Teile aufgeteilt, den Ackerflächen/Grünland und den Flächen mit Weiden und Grünland. Der wichtigste Anteil stellt Nasswiese basenreicher Standorte dar. Diese ist selten und hat eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Des Weiteren existieren Pappelbestände und Weideflächen. Der Waldsaum im Norden bildet den natürlichen Übergang vom Freiland zum Wald. Die Fettwiesen haben eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung.

Biotopkartierung Standort Geislingen

Der Geislinger Campus besteht zum größten Teil aus bebauter Fläche, nämlich den Hochschulgebäuden. Daneben gibt es versiegelte Flächen wie Parkplätze, Straßen und Vorplätze. Die meisten Flächen weisen nur einen geringen Anteil an Rasenfläche, Bäumen und Sträuchern auf und mindern somit die Ausbreitung und Vervielfältigung von einheimischen Tier- und Pflanzenarten. Einen höheren Anteil an Rasenflächen und Pflanzenvielfalt könnte in Zukunft erreicht werden, wenn neue Flächen hinzugekauft oder bestehende Flächen komplett verändert werden. Diese Lösungen sind allerdings mit einem enormen Kostenaufwand verbunden. Die Parkstraße 4 ist einer der wenigen Bereiche im Campusareal Geislingen, die eine Fettwiese und verschiedene Baumarten aufweist.

6.1.6 Materialverbrauch

Die als wesentlich angesehenen Materialien waren Papier und Düngemittel. Sie bilden den mengenmäßig größten Teil des Materialverbrauchs, fallen kontinuierlich an und sind für die Bewertung der Umweltleistung von zentraler Bedeutung. Bei der Erhebung des Papierverbrauchs wird der Standort Geislingen miteinbezogen, da Papier zentral für die HfWU eingekauft wird.

6.1.6.1 Grafisches Papier

Der Papierverbrauch ist in Abbildung 27 dargestellt. Zur Ermittlung des Papierverbrauchs wurde das Lieferdatum mit dem Verbrauchszeitpunkt gleichgesetzt. Eine Unterscheidung erfolgte zwischen den Formaten DIN A4 und DIN A3. Auf die Erhebung von anderen Papierformaten wurde aufgrund der geringen Menge verzichtet.

An beiden Standorten wird Recyclingpapier mit Weißegraden von ISO 80 für Skripte, Kopierer und normale Drucker sowie ISO 100 für Briefpapier verwendet. Auf die Beschaffung von Frischfa-

serpapier (FF) wird nach einem Beschluss des Rektorats seit 2012 verzichtet (vgl. Abb. 27 und 28). Anstelle dessen wird nur noch 100 % Recyclingpapier (RC) beschafft, das mit dem „Blauen Engel“ ausgezeichnet ist. Restliche Lagerbestände von Frischfaserpapier wurden noch verbraucht.

Der gesamte Papierverbrauch der HfWU ist über den erfassten Zeitraum leicht angestiegen, was auf die steigenden Studierendenzahlen zurückzuführen ist (vgl. Abb. 29):

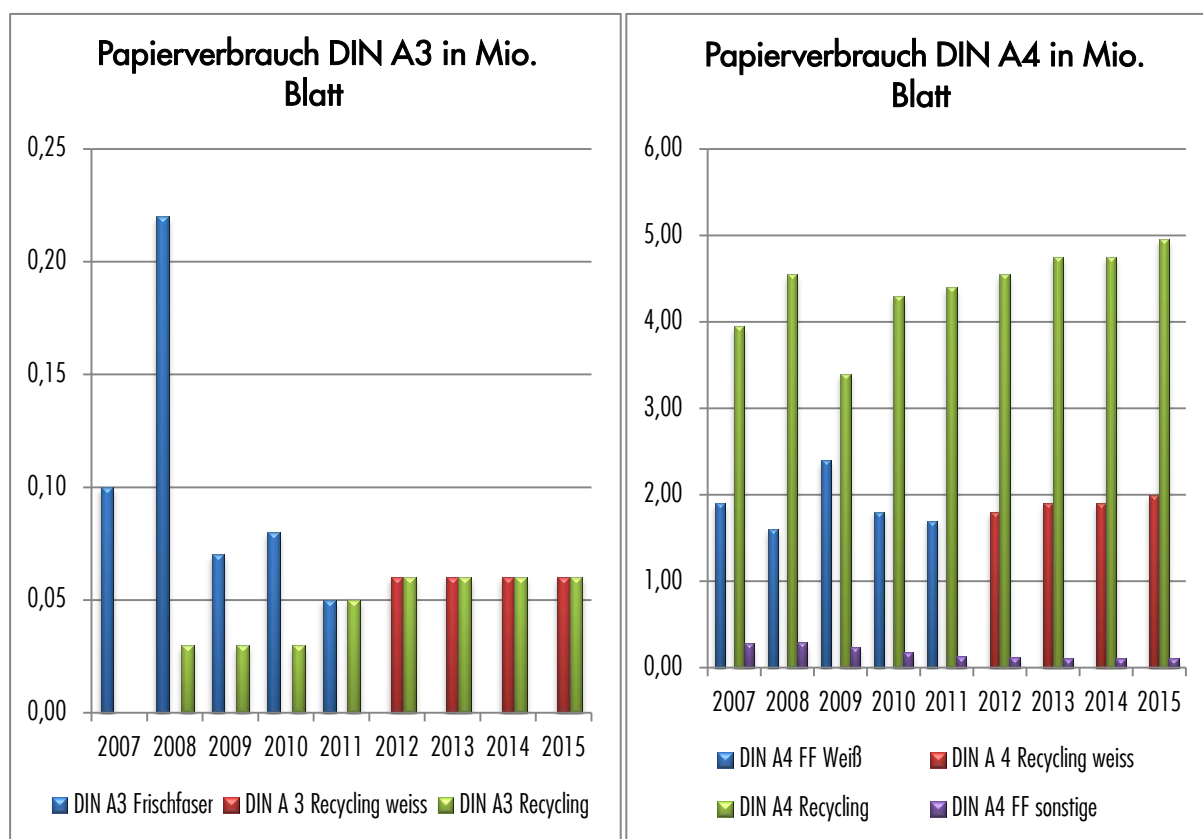


Abb. 27: Papierverbrauch in Mio. Blatt DIN A3 und DIN A4

Der Papierverbrauch pro Person (vgl. Abb. 30) konnte durch den Einsatz von digitalen Medien gesenkt werden, wobei aus den erhobenen Daten nicht ersichtlich ist, ob die Studierenden Drucker an anderen Orten verwenden. Des Weiteren wirken sich die gestiegenen Studierendenzahlen auf den relativ konstanten Gesamtverbrauch senkend auf den Pro-Kopf-Verbrauch aus.

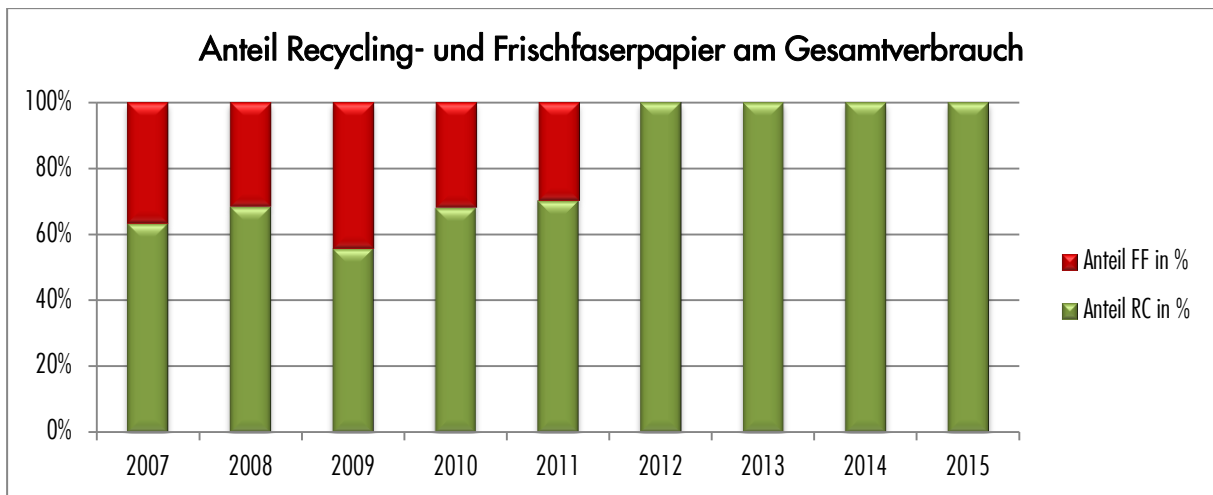


Abb. 28: Anteil von Recyclingpapier am Gesamtpapierverbrauch

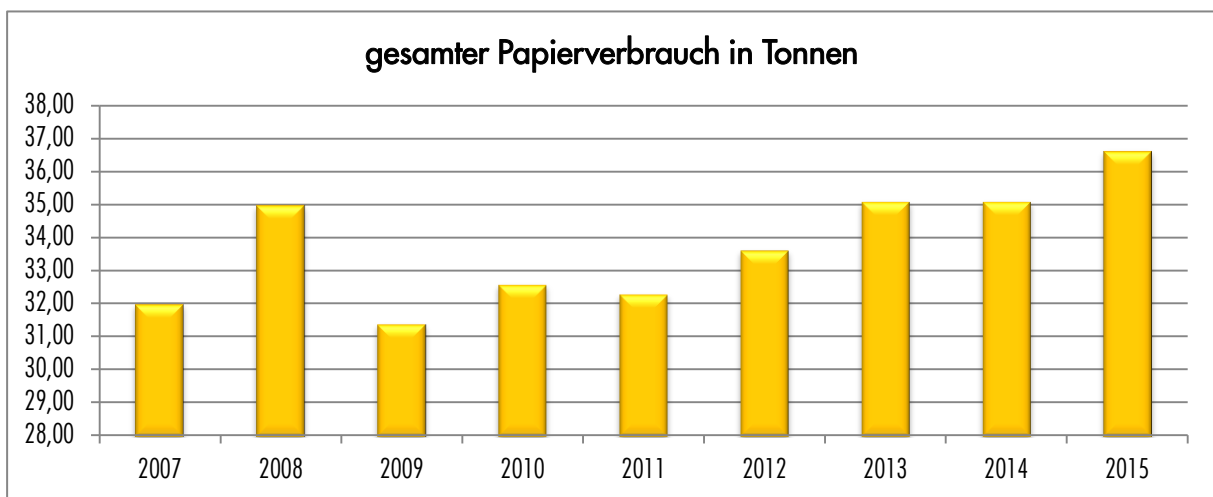


Abb. 29: Papierverbrauch

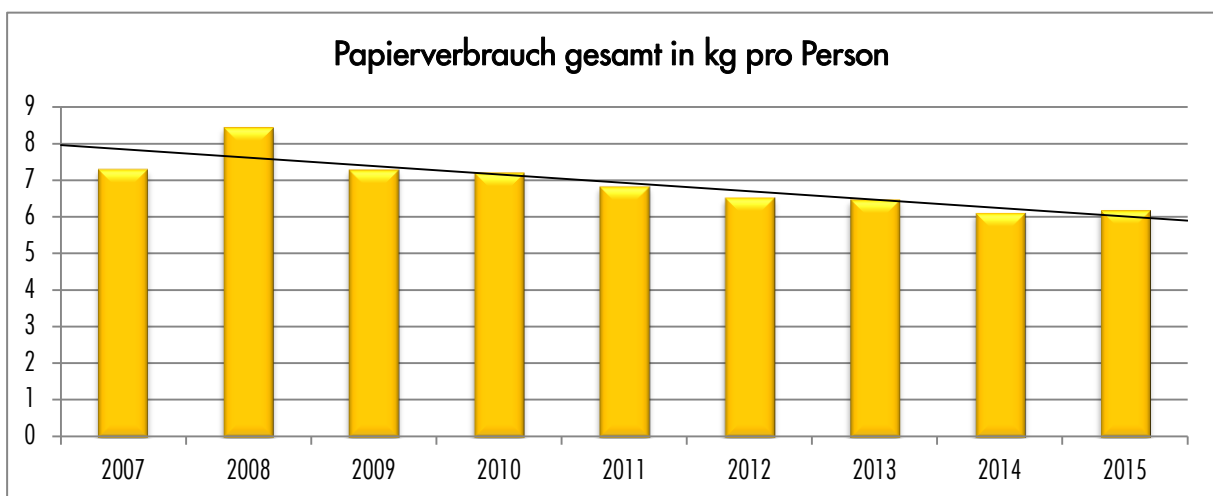


Abb. 30: Papierverbrauch pro Person

6.1.6.2 Bibliothek

Ein großer Schritt in Richtung Effizienzsteigerung verrichtete die Bibliothek Ende 2009 mit der Integration von digitalen Dienstleistungen in das bisherige Printangebot. Durch die Einführung von E-Books und E-Journals hat sich das Literaturangebot sowie die Verfügbarkeit für die Studierenden erhöht. Seit digitale Bestände eingeführt wurden, ist ein Rückgang der Printmedien zu verzeichnen (vgl. Abb. 31). Der Anteil der digitalen Bestände steigt seit deren Einführung kontinuierlich an (vgl. Abb. 32).

Darstellung der Digitalen- und Printbestände in Stück

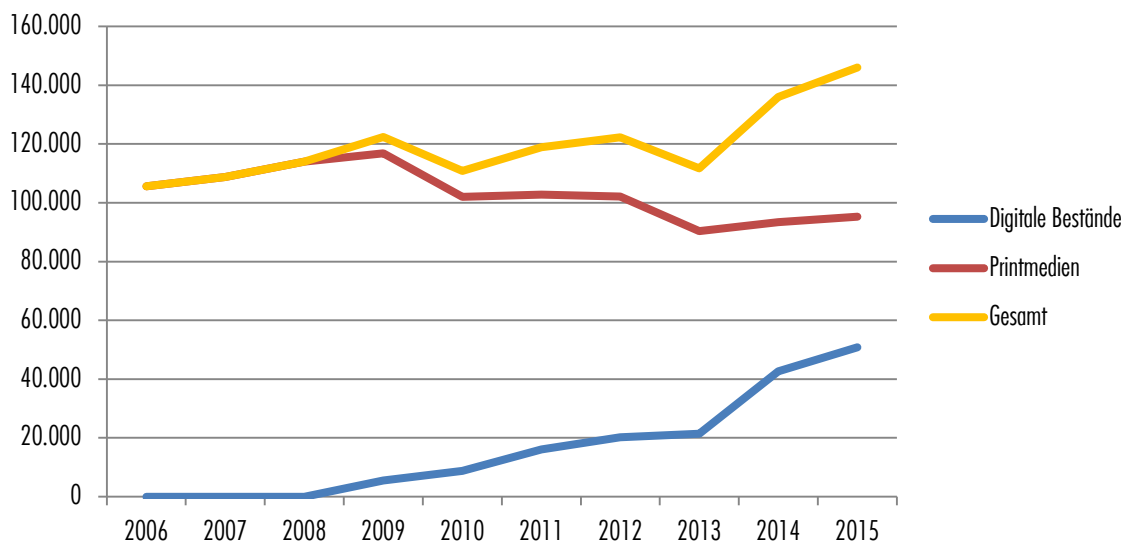


Abb. 31: Entwicklung der digitalen und Print-Bestände in der Bibliothek

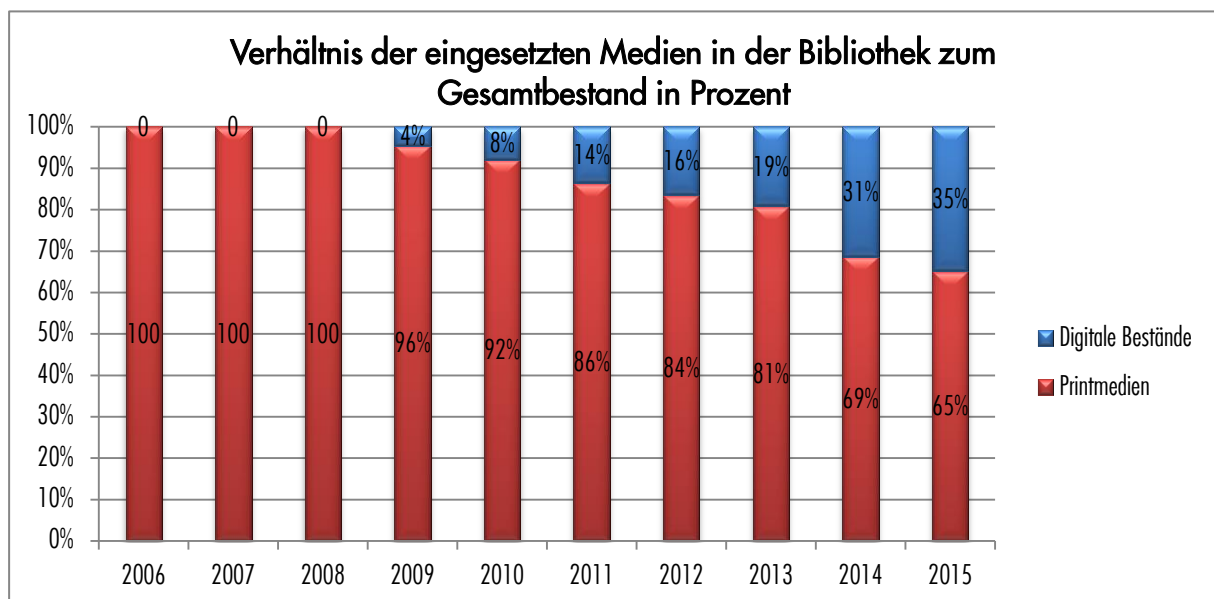


Abb. 32: Entwicklung der digitalen und Print-Bestände in der Bibliothek

Wie sehr sich die ökologische Effizienz der Hochschule durch die Einführung digitaler Bestände erhöht hat, ist jedoch schwer zu sagen. Fallen bei Printmedien hauptsächlich Ressourcenverbräuche bei der Herstellung sowie dem Transport an, werden bei den digitalen Medien ständig Ressourcen durch die Bereitstellung auf den Servern oder der Visualisierung an den Computern veranschlagt, oder es wird ein E-Book-Reader beschafft.

Ein weiterer entscheidender Punkt stellt das Druckverhalten der Nutzer dar. Es ist zu vermuten, dass nicht jeder Nutzer mit den Medien am Bildschirm zurechtkommt und digitale Medien auch ausgedruckt werden. Ein solches Verhalten mindert den Vorteil der digitalen Medien jedoch erheblich oder dreht ihn gar ins Negative, da in der Regel bei privatem Druck auf ökologische Standards verzichtet wird.

Aus den beschriebenen Gründen kann daher nicht gesagt werden, inwieweit sich durch die Einführung und den Ausbau digitaler Dienstleistungen ökologische Verbesserungen an der Hochschule haben erreichen lassen. Allerdings bilden die digitalen Medien gerade für die Vielzahl der pendelnden Studierenden der HfWU ein großes Potenzial, um Ressourcen einzusparen.

6.1.6.3 Düngemittel

In Abbildung 33 ist der gesamte Düngemittelverbrauch der HfWU dargestellt. Die einzelnen Beschaffungsmengen können jedoch nicht eindeutig dem Jahr zugeordnet werden, in dem sie eingekauft werden. Die Beschaffung ist abhängig von den Kosten und Mengenrabatten. Somit kann ein Einkauf auch einen Verbrauch im Folgejahr nach sich ziehen.

Ein weiterer Grund für die Schwankungen des Verbrauchs an Düngemitteln im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn (vgl. Abb. 34) stellt die Kalkdüngung dar, welche nicht jedes Jahr vorgenommen werden muss. In der Regel wird versucht, die Kalkdüngung, welche wichtig für die Bodenstruktur sowie den pH-Wert des Bodens ist, ca. alle fünf Jahre zu wiederholen.

Für den Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen stellen die Angaben den genauen Düngemittelverbrauch dar (vgl. Abb. 35). Düngemittel werden in den Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike verwendet. Die Düngemittel werden jeweils separat beschafft und vor Ort gelagert.

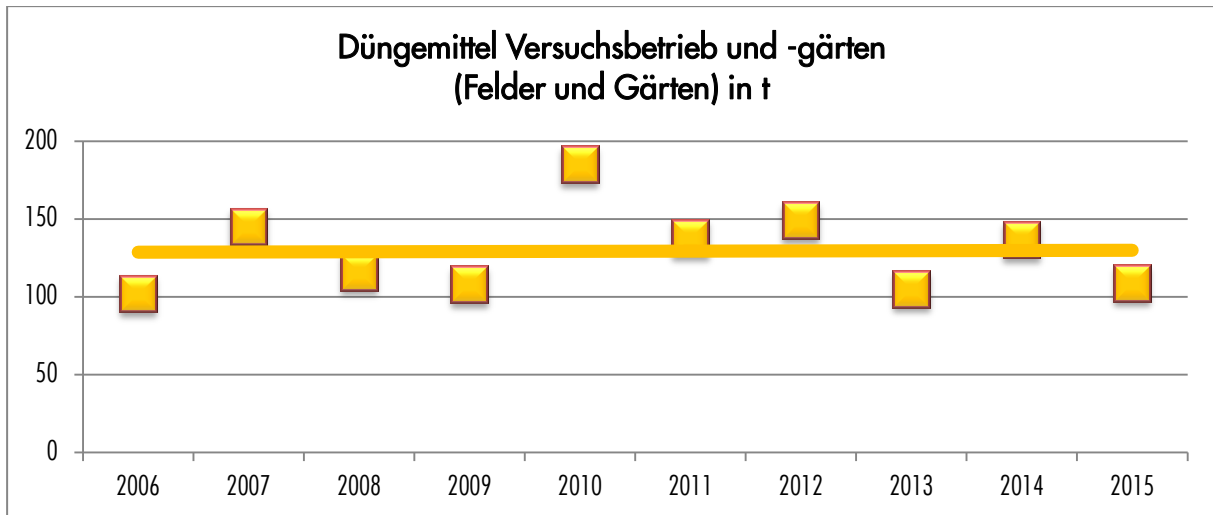


Abb. 33: Düngemittelverbrauch HfWU gesamt

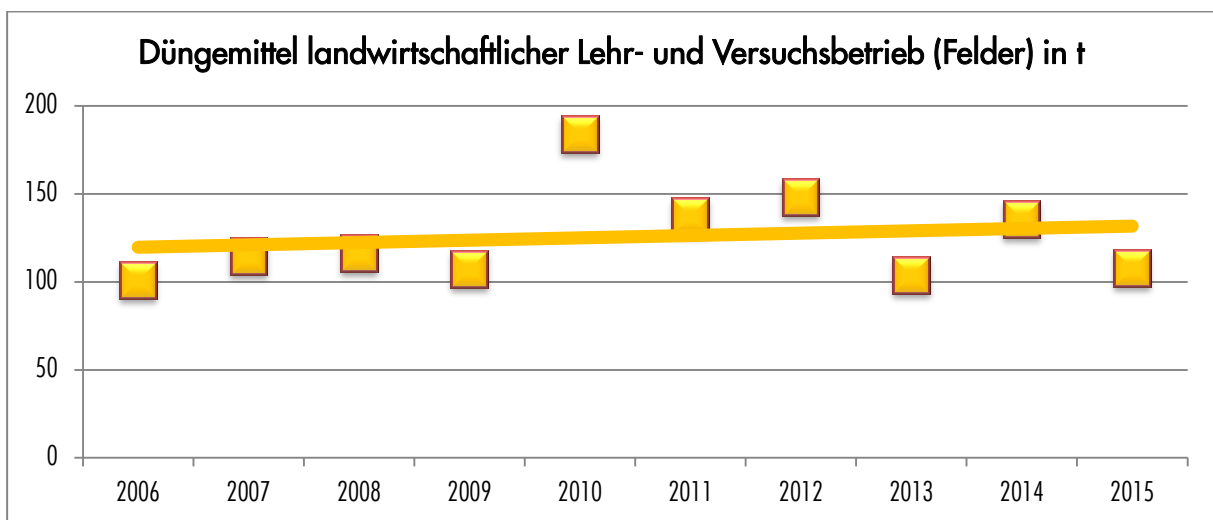


Abb. 34: Verbrauch an Düngemittel Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn

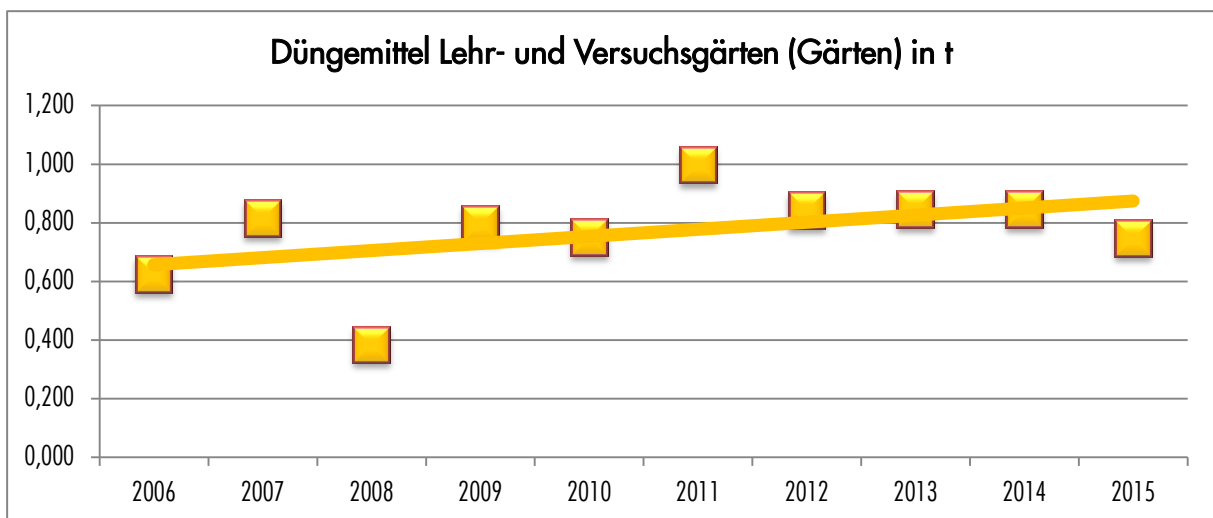


Abb. 35: Verbrauch an Düngemitteln Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike

Um die Materialeffizienz im Düngebereich zu erhöhen, ist der Landwirtschaftliche Lehr- und Versuchsbetrieb der HfWU bestrebt, alle Ernterückstände, wie z.B. Stroh, auf dem Feld zu belassen. Auf diese Weise werden die im Stroh enthaltenen Pflanzennährstoffe Phosphor und Kalium dem Boden zurückgeführt. Nach einem halben Jahr hat sich das Stroh zersetzt und kann als Dünger wirken. Darüber hinaus erhöht die Strohdüngung den Humusgehalt des Bodens und somit dessen Fruchtbarkeit. Entnommen wird lediglich die Menge, die selbst zur Tierhaltung benötigt wird.

Für den Campus Jungborn besteht ein Vertragsverhältnis mit einem Landwirt. Dieser darf Stroh von dem Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb entnehmen, muss im Gegenzug den entnommenen Flächen jedoch Stallmist zuführen. Der Stallmist tierischer Herkunft hat eine noch stärkere Düngewirkung als reines Stroh. Zudem enthält der Stallmist Anteile von nachhaltig wirkendem Stickstoff. Der Großteil des Stickstoffs wird allerdings mit Hilfe von Flüssigdüngung ausgebracht. Dies ermöglicht eine auf den jeweiligen Bedarf der Pflanze ausgerichtete Menge und trägt dazu bei, Auswaschungsverluste zu reduzieren und Überfahrten einzusparen.

Im Lehr- und Versuchsgarten Braike wird keine jährliche Düngung auf den Pflanzflächen durchgeführt. Es wird möglichst versucht, durch Beigabe von Rindenumus oder durch das Liegenlassen von Laub den Pflanzen die benötigten Nährstoffe zukommen zu lassen. Eine Düngemittelgabe bei Pflanzen erfolgt nur, wenn die Pflanzen einen erhöhten Nährstoffbedarf haben oder Mangelsymptome aufweisen. Durch die Verwendung von organisch-mineralischem Dünger ist die Auswaschung von Nährstoffen sehr gering.

6.1.6.4 Pflanzenschutzmittel

Pflanzenschutzmittel werden an der HfWU im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn und in den Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike verwendet. Zur Anwendung kommen Fungizide, Herbizide, Insektizide, Molluskizide, Rodentizide und Wachstumsregulatoren (vgl. Abb. 36). Die Pflanzenschutzmittel werden von den jeweiligen Einrichtungen separat beschafft und vor Ort gelagert. Pflanzenschutzmittel gibt es in flüssiger sowie in fester Form. In der Regel wird die flüssige Form bevorzugt, da diese eine genauere Dosierung erlaubt und die Handhabung erleichtert.

Die Abbildungen 37 und 38 stellen den Verbrauch von Pflanzenschutzmitteln des Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetriebs dar (zur Darstellung wurde der Rechnungszeitpunkt gewählt). Der Einkauf von Pflanzenschutzmitteln ist an Mengenrabatte gekoppelt, somit muss die Beschaffung nicht einen Verbrauch im selben Jahr nach sich ziehen.

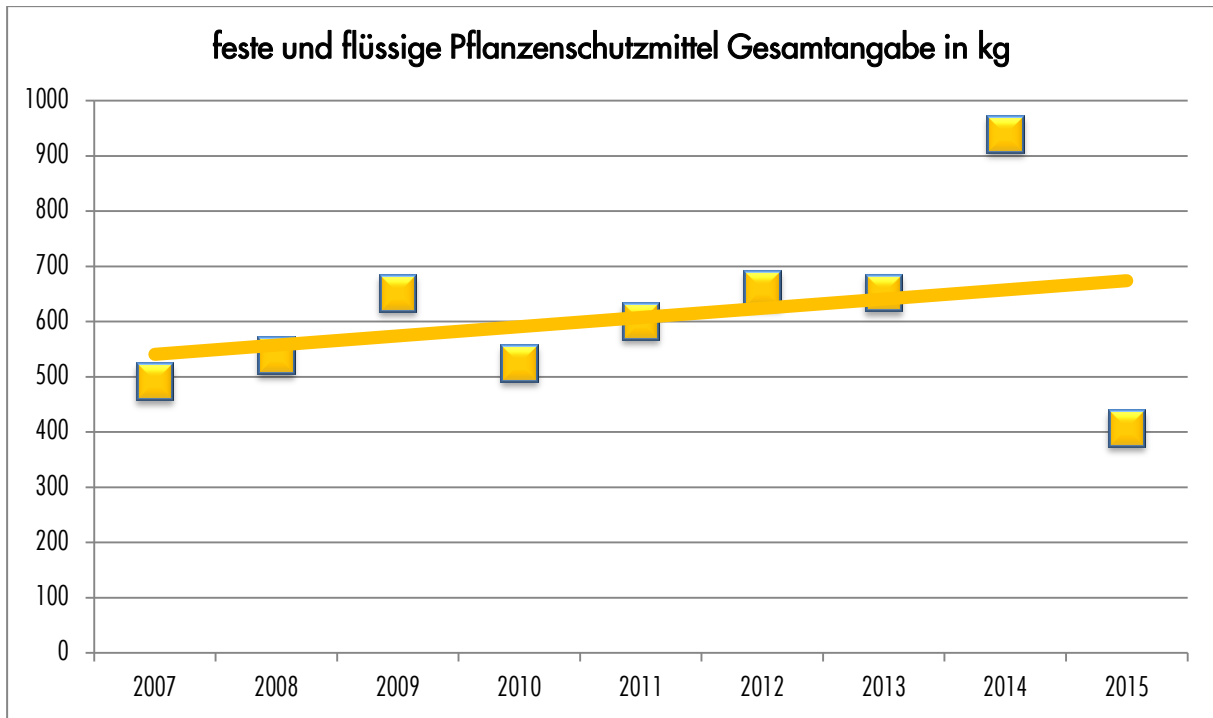


Abb. 36: Verbrauch Pflanzenschutzmittel HfWU gesamt

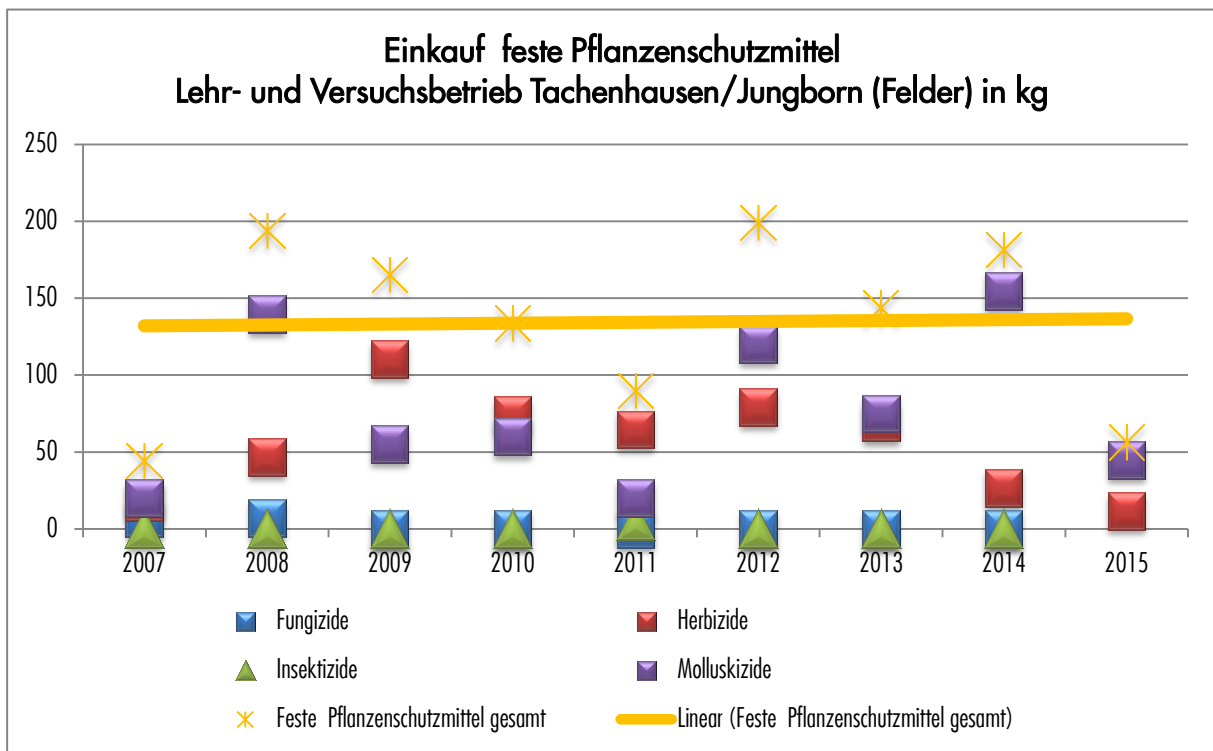


Abb. 37: Verbrauch von festen Pflanzenschutzmitteln im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn

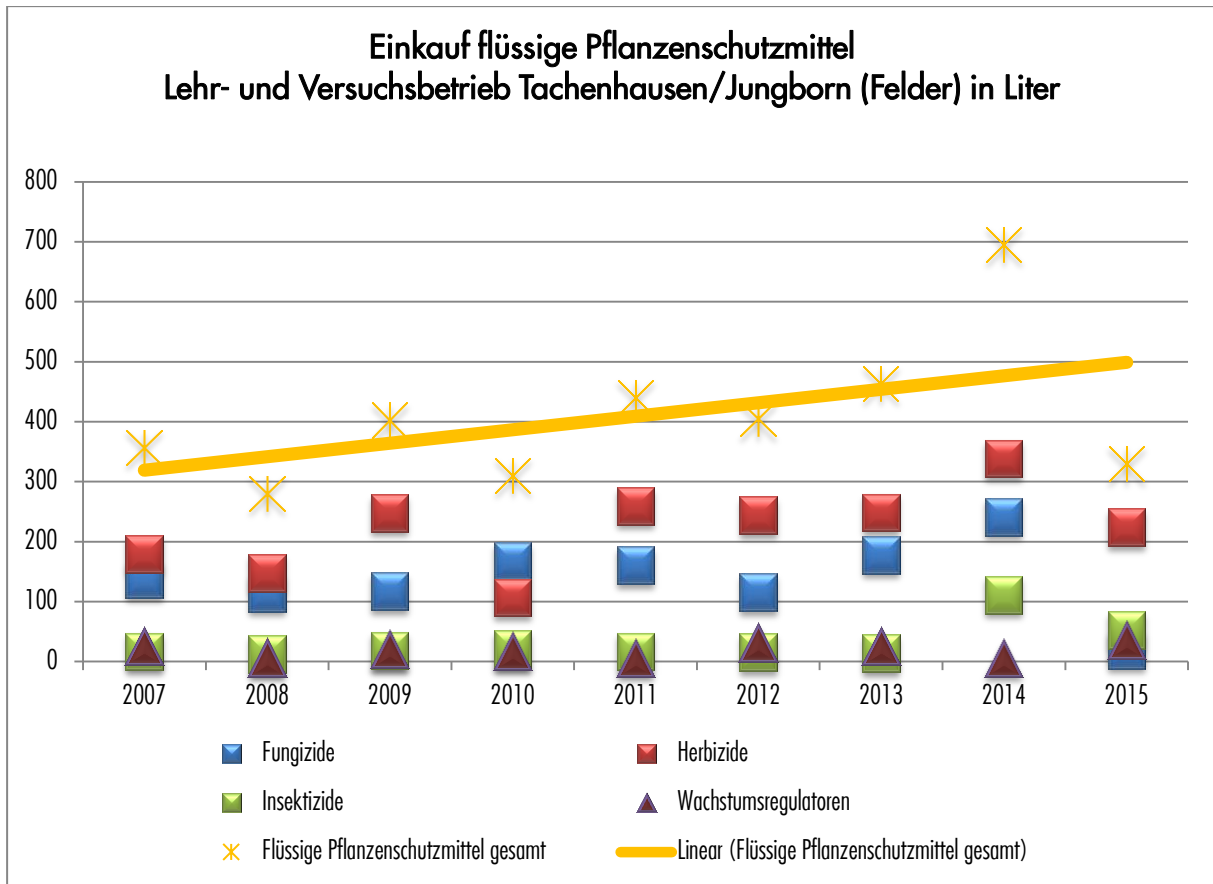


Abb. 38: Verbrauch von flüssigen Pflanzenschutzmitteln im Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn

In den Lehr- und Versuchsgärten bildeten Fungizide, Herbizide und Molluskizide den Hauptanteil der eingesetzten Pflanzenschutzmittel. Wachstumsregulatoren und Insektizide wurden quantitativ bereits deutlich weniger eingesetzt.

Einen wesentlichen Faktor der starken Schwankungen (vgl. Abb. 39 und 40) stellten die diversen klimatischen Bedingungen der jeweiligen Jahre dar, welche große Auswirkungen auf den Insekten-, Pilz- und Schneckenbefall der Pflanzen haben. Ein weiterer Faktor stellt die vermehrte Entwicklung von Resistenzen der Unkräuter und Insekten gegenüber diversen Pflanzenschutzmitteln dar. Weitere Schwankungen können mit Testausbringungen von diversen neuen auf dem Markt erhältlichen Pflanzenschutzmitteln oder der Substitution vorhandener Mittel durch umweltverträgliche Präparate erklärt werden.

Durch vorbeugenden Pflanzenschutz im Allgemeinen wie der richtigen Standortwahl, der Auswahl unempfindlicher Arten und Sorten, der optimalen Bodenbearbeitung, der bestmöglichen Versorgung mit Nährstoffen und Wasser sowie dem Entfernen von erkrankten Pflanzen und Pflanzenteilen konnte der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in den vergangenen Jahren stark gesenkt werden.

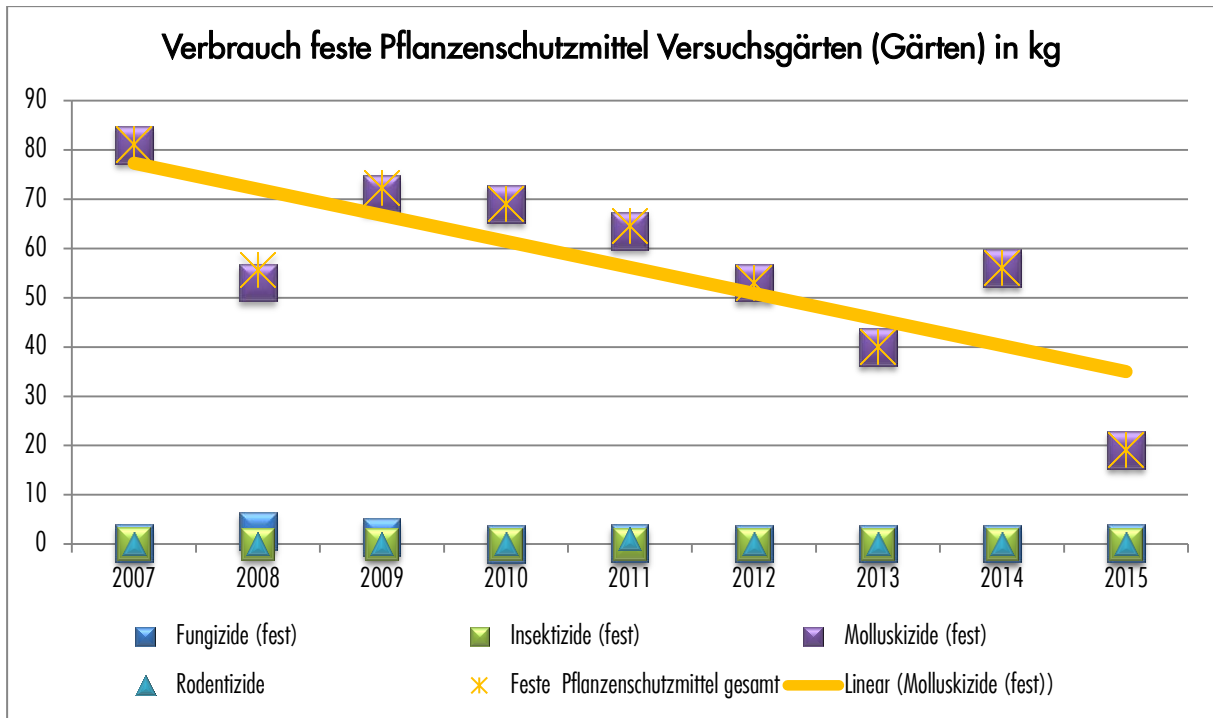


Abb. 39: Verbrauch von festen Pflanzenschutzmitteln in den Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike

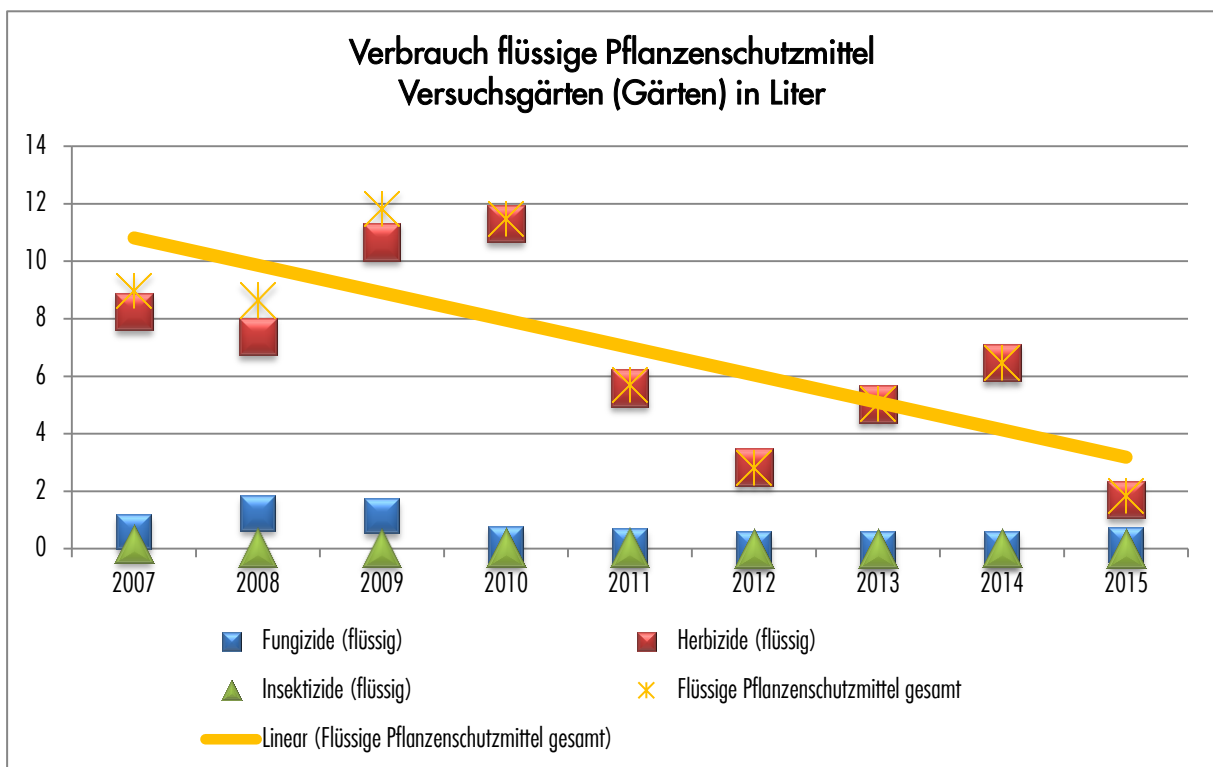


Abb. 40: Verbrauch von flüssigen Pflanzenschutzmitteln in den Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike

6.2 Indirekte Umweltaspekte

Im Folgenden sind die indirekten Umweltaspekte der HfWU dargestellt. Im Einzelnen sind dies: Mobilität, Emissionen aus Mobilität, Emissionen aus elektrischer Energie und Wärme.

6.2.1 Mobilität

Die HfWU hat im Wintersemester 2011/12 und im Wintersemester 2012/13 eine Mobilitätsumfrage an der gesamten Hochschule durchgeführt. Insgesamt resultieren nach der Bereinigung 1.190 relevante Datensätze aus der Umfrage, 2013 waren dies 1.420.

Von 4.340 (2013: 4.620) immatrikulierten Studierenden im Jahr 2012 haben 21,3 % (2013: 22,8 %) aller Studierenden an der Umfrage teilgenommen. 77,8 % (2013: 81,2 %) der befragten Personen waren Studierende. 71,3 % (2013: 47,2 %) aller Professoren der Hochschule haben an der Umfrage teilgenommen, dies entspricht 6,5 % (2013: 4,5 %) aller Befragten. 9,4 % (2013: 2,6 %) der befragten Mitarbeiter haben den Fragebogen aufgefüllt. 15 % (2013: 8,5 %) der Lehrbeauftragten der Hochschule haben teilgenommen. Dies entspricht einem Anteil von 4,9 % (2013: 2,6 %) der Befragten insgesamt.

Das Kfz ist 2012 mit 54 % (2013: 57 %) das meist genutzte Verkehrsmittel, um an die HfWU zu gelangen (vgl. Abb. 41). Dagegen benützen 2012 nur 31 % (2013: 42 %) der Personen den ÖPNV zur Anreise, bei denen aber die zurückgelegten Kilometer höher sind als bei den Kfz-Nutzern.

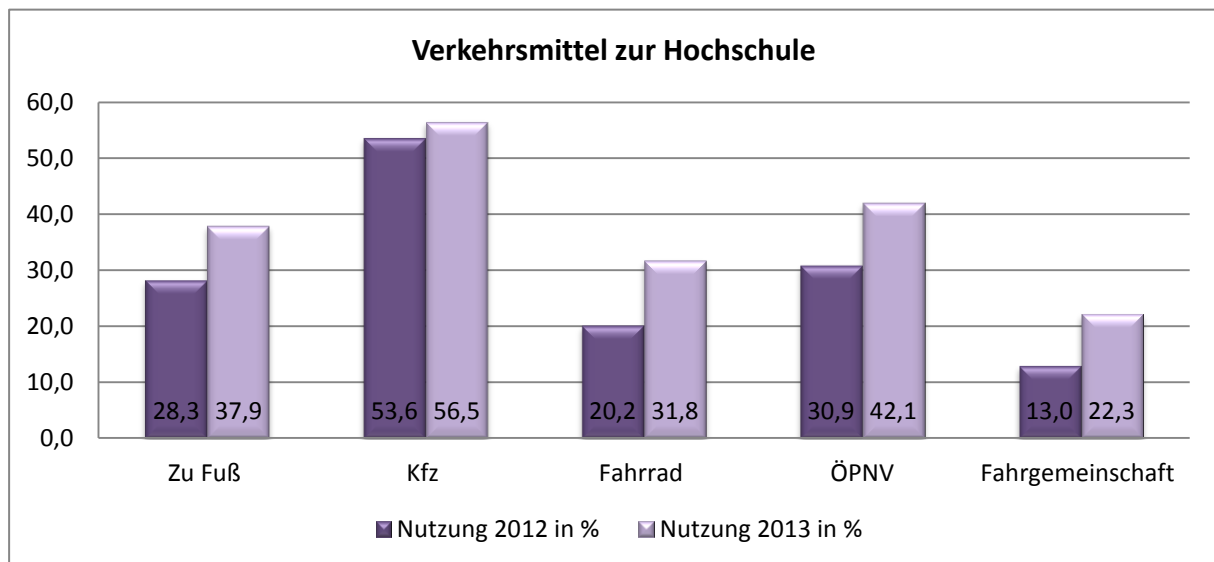


Abb. 41: Genutzte Verkehrsmittel zur Hochschule

Das interne Pendeln im Rahmen des Betriebs der HfWU erfolgt zum Großteil auch mit dem Kfz (vgl. Abb. 42), was an der schlechten Verbindung des ÖPNV zwischen den Bereichen liegen mag. Ein Grund, warum das Rad nicht eingesetzt werden kann, ist die Entfernung zwischen Nürt-

ingen und Geislingen. Die Nutzung des Fahrrads beschränkt sich auf die Campusbereiche in Nürtingen. Die Distanz zwischen Campus Innenstadt und Campus Braike ist mit 2,8 km zu hoch, um sie fußläufig zeitlich angemessen zu überwinden.

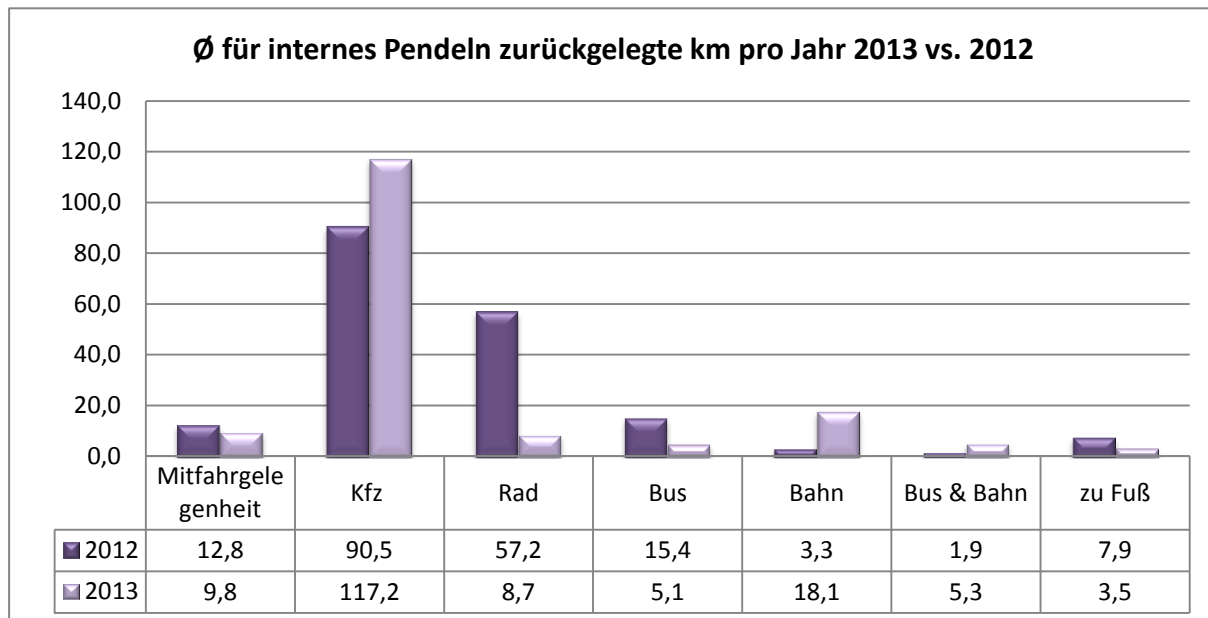


Abb. 42: Durchschnittlich für hochschulinternes Pendeln zurückgelegte Kilometer

Die 26 % (2013: 31 %) der Studierenden und die 26 % der Professoren (vgl. Abb. 43), die keine potenziellen Mitfahrer kennen, sind der Ansatzpunkt, um die Mobilität der HfWU zu verbessern.

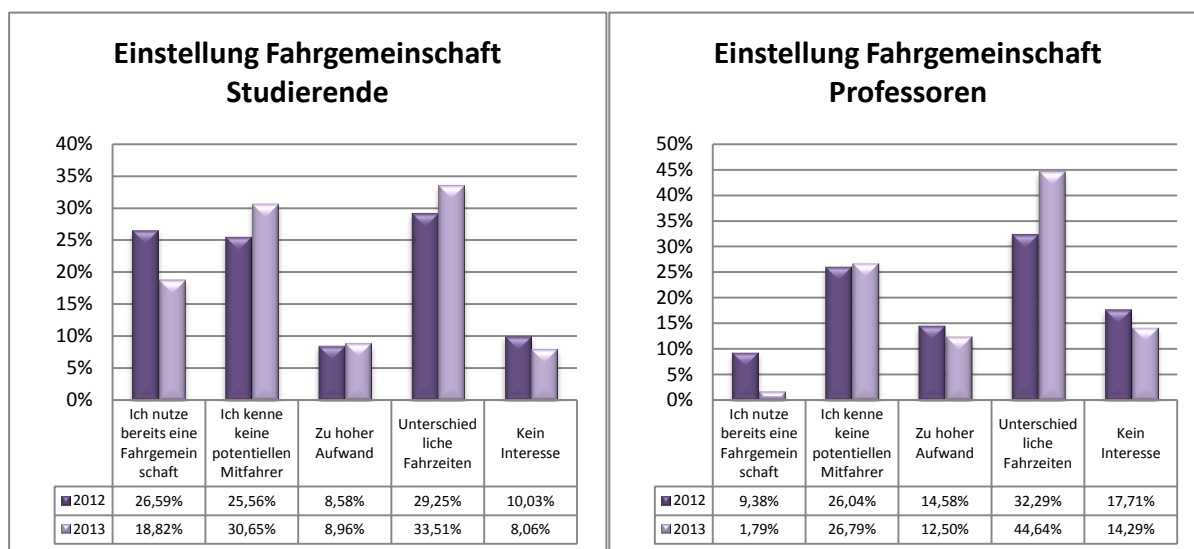


Abb. 43: Einstellungen zu Fahrgemeinschaften

6.2.2 CO₂-Emissionen aus Mobilität

Im aktuellen Berichtszeitraum konnten vom Institut für Automobilwirtschaft (IFA) zwei Elektrofahrzeuge und eine Elektrotankstelle am Campus Geislingen realisiert werden. Diese können sich in Zukunft positiv auf den CO₂-Ausstoß durch internes Pendeln auswirken.

Um die errechneten Werte besser vergleichbar zu machen, wurde die gesamte mobilitätsbedingte CO₂-Belastung aller Hochschulangehörigen geschätzt. Hierfür wurden die CO₂-Summen der vier Hochschulmitgliedsgruppen gemäß ihrem Anteil an der Grundgesamtheit einzeln hochgerechnet. Durch Addition der hochgerechneten Gruppenwerte (vgl. Abb. 44) ergab sich eine CO₂-Belastung 2012 von ca. 4.500 Tonnen für die gesamte Hochschule, 2013 von ca. 4.000 Tonnen. Mit gerundeten 90 % trugen die Studierenden hier den Hauptteil bei.

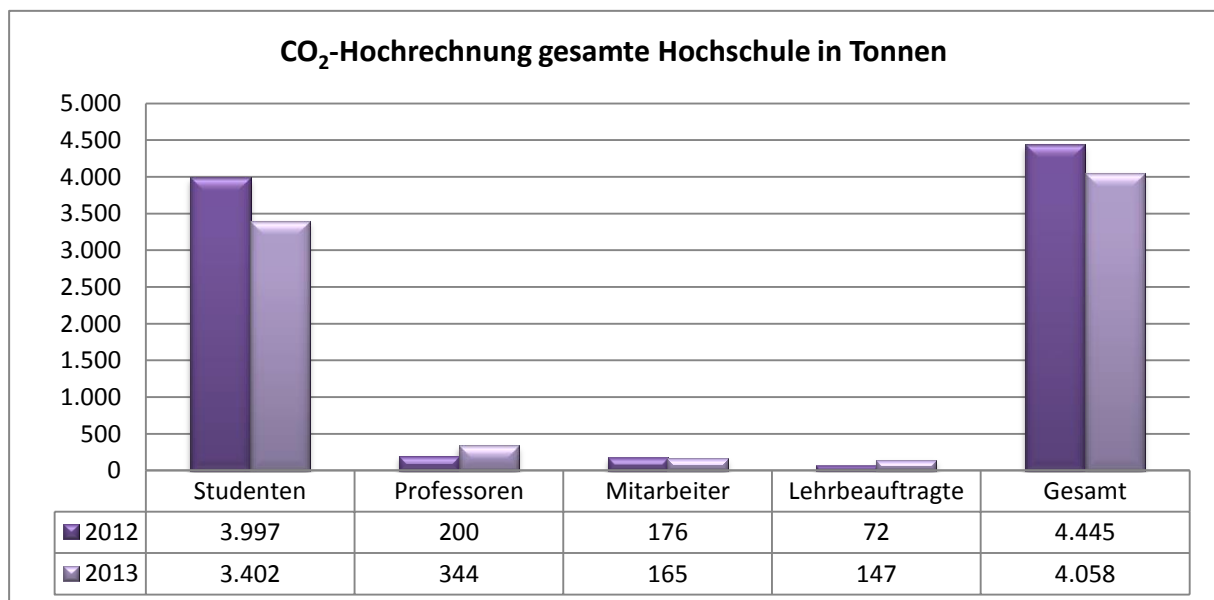


Abb. 44: Durch Mobilität verursachte CO₂-Emissionen

Mit 2012 56 % und 2013 67 % entfallen über die Hälfte der Emissionen auf die tägliche Anreise zur Hochschule (vgl. Abb. 45). Der Verkehr zwischen Heimatort und Studienort trug 2012 mit 29 % zur Gesamtemission bei, 2013 mit 25 %. Durch hochschulinternes Pendeln sowie Exkursionen wurden 2012 15 % der CO₂-Emissionen verursacht, 2013 waren dies 8 %.

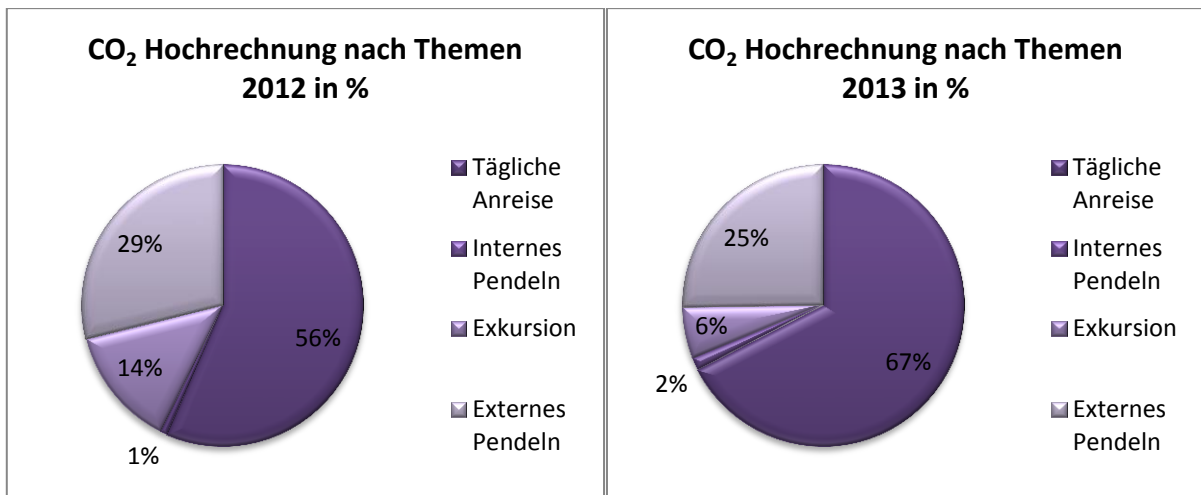


Abb. 45: CO₂-Emissionen nach Themen

6.2.3 Emissionen aus Heizenergie und elektrischer Energie

Anhand der ermittelten Werte von Strom-, Heizöl-, Gas- und Fernwärmeverbräuchen lassen sich für den Zeitraum 2007 bis 2015 die Kohlenstoffdioxid-Äquivalente (CO_{2eq}), die Schwefeldioxid-Äquivalente (SO_{2eq}), die troposphärischen Ozon-Vorläufer-Potenziale (TOPP_{eq}), die Staubmengen und die Kohlenstoffdioxidmengen (CO₂) berechnen. Alle Werte sind in kg angegeben, und – ausgenommen elektrische Energie – sind die Ausgangswerte witterungsbereinigt.

Die Emissionen wurden auf Grundlage der GEMIS-Datenbank des Umweltbundesamts, Version 4.8, berechnet. Hierbei wurde die Summe der direkten und der indirekten Treibhausgase und Luftschadstoffe herangezogen, um eine ganzheitliche Energiebilanzierung durchführen zu können und um vorgeschaltete Prozesse miteinzuberechnen.

Die Angabe „HfWU Gesamt“ enthält: Standort Nürtingen mit dem Campus Innenstadt und dem Campus Braike, Standort Geislingen, Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen, Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn. Die Angabe „HfWU Campusgebäude“ beinhaltet alle Gebäude, die unmittelbar von den Studierenden genutzt werden, das sind: Standort Nürtingen mit dem Campus Innenstadt und dem Campus Braike und Standort Geislingen bestehend aus den Gebäuden Parkstraße 4, Bahnhofstraße 62, Hauffstraße 13 und Bahnhofstr 37.

Da Kohlenstoffdioxid am meisten zum Treibhauseffekt beiträgt und damit hauptverantwortlich für den Klimawandel ist, werden die Diagramme von CO₂ repräsentativ für die Entwicklung aller Schadstoffe dargestellt. Je nachdem, wie sich die CO₂-Mengen entwickelt haben, können Rückschlüsse gezogen werden zur Entwicklung der anderen Stoffe und damit auch zum Gesamtverbrauch der Energieträger und der elektrischen Energie.

6.2.3.1 Schadstoffe durch elektrische Energie

Der Verbrauch an elektrischer Energie erfuhr generell eine minimale Abnahme, was bei einem Zuwachs von ca. 5 % pro Jahr der Hochschulangehörigen eine positive Entwicklung ist. Parallel dazu wurden die Erzeugnisse an CO₂ verringert (vgl. Abb. 46). Bei der Betrachtung von Abbildung 47 ist deutlich erkennbar, dass die Pro-Kopf-Erzeugnisse an CO₂ durch elektrische Energie um ca. 25 % abgenommen haben.

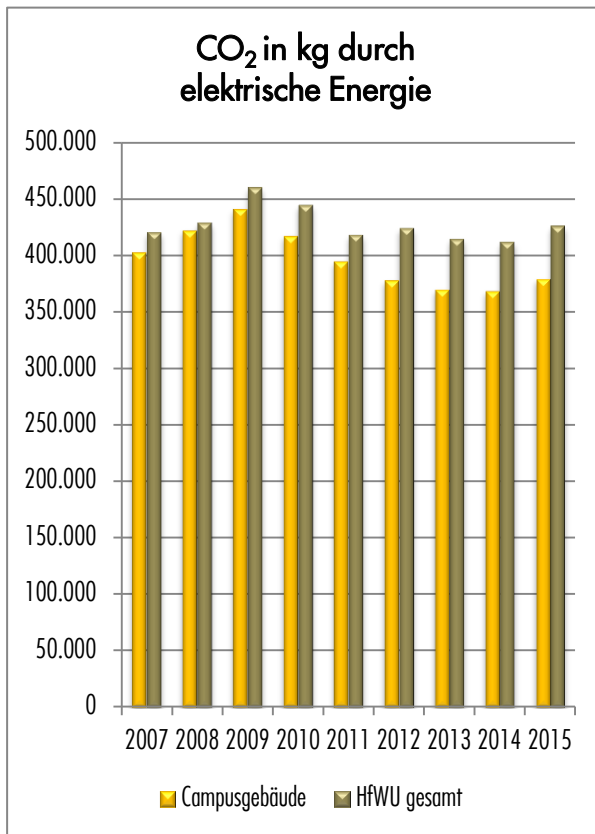


Abb. 46: CO₂ in kg durch elektrische Energie

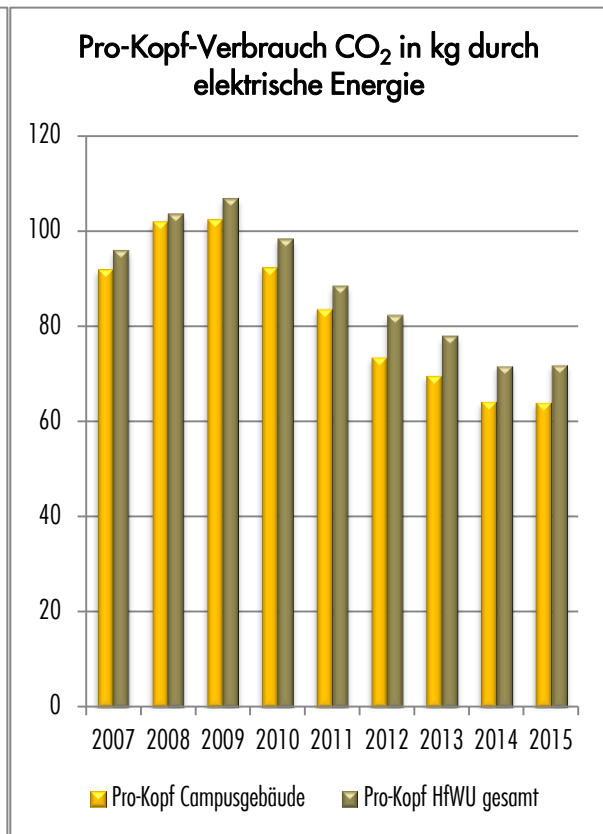


Abb. 47: Pro-Kopf-Erzeugnis CO₂ in kg

Ebenfalls haben parallel die Mengen der anderen Schadstoffe abgenommen. Dies ist am Pro-Kopf-Erzeugnis CO_{2eq} in kg durch elektrische Energie (vgl. Abb. 48) sowie dem Stauberzeugnis in kg verursacht durch elektrische Energie (vgl. Abb. 49) zu erkennen. Weiterhin nahmen beispielsweise die SO_{2eq} und die TOPP_{eq}-Erzeugnisse je Hochschulbeschäftigten um ca. 30 % ab (vgl. Abb. 50).

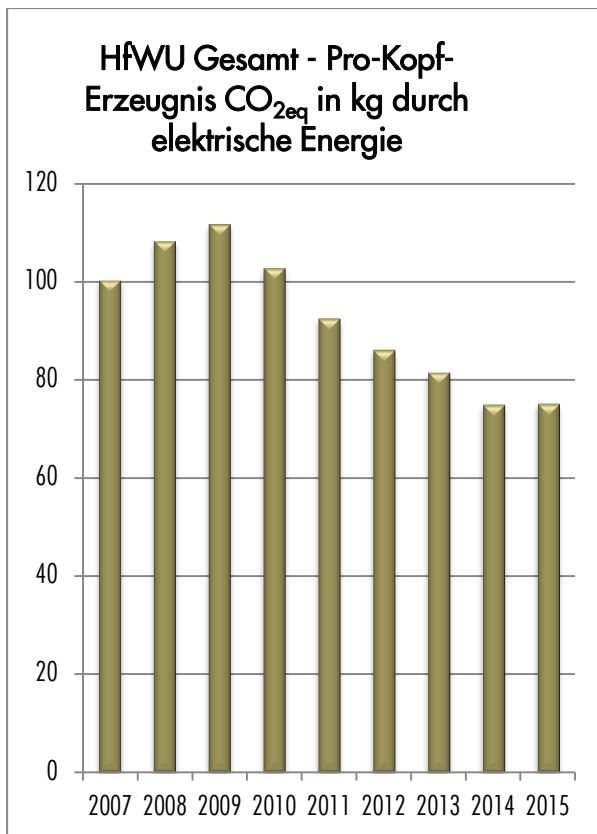


Abb. 48: Pro-Kopf-Erzeugnis CO_{2eq} in kg durch elektrische Energie

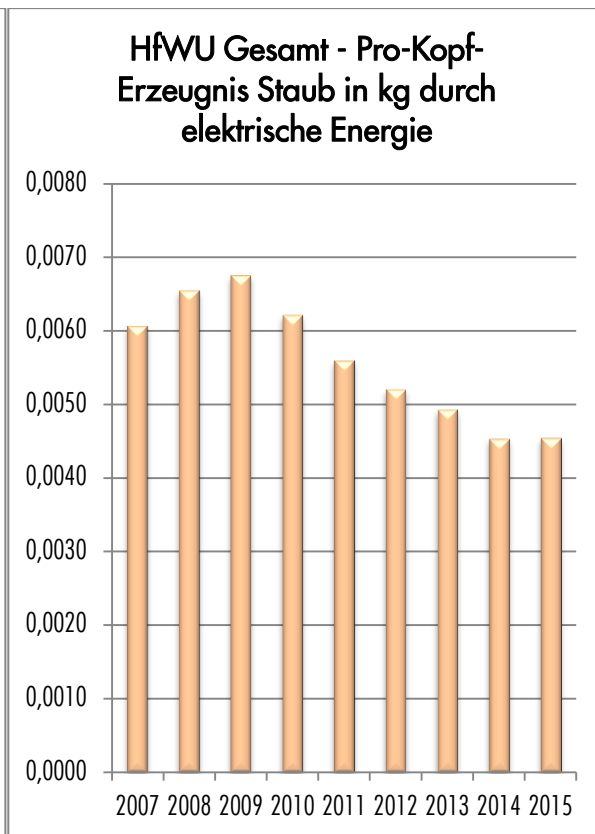


Abb. 49: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch elektrische Energie

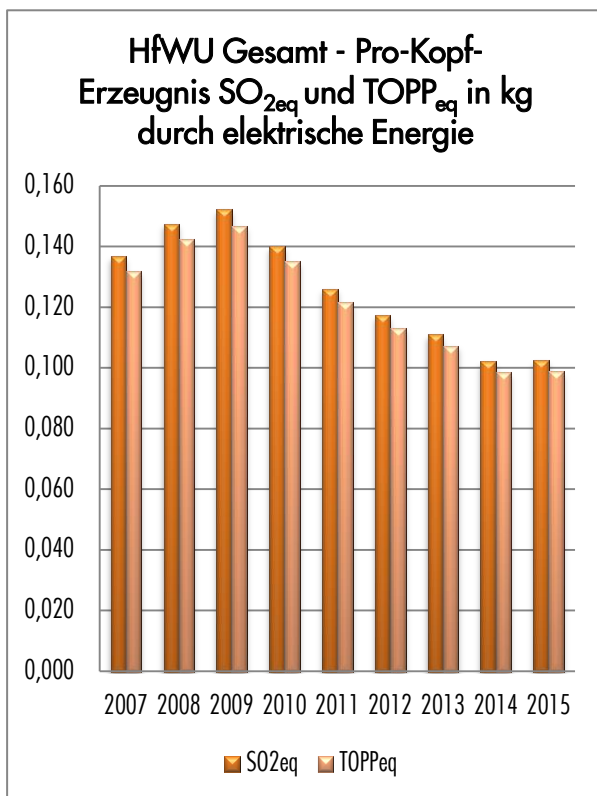


Abb. 50: Pro-Kopf-Erzeugnis SO_{2eq} und $TOPP_{eq}$ in kg durch elektrische Energie

6.2.3.2 Schadstoffe durch Heizöl

Bis 2010 sind aufgrund des steigenden Heizölverbrauchs zunehmende CO₂-Emissionsmengen zu beobachten (vgl. Abb. 51). Im Jahre 2011 führte die energetische Sanierung der Parkstraße 4 in Geislingen zu einer Reduzierung. Ab 2011 bis 2013 zeigen die CO₂-Emissionsmengen weiterhin einen Anstieg, der jedoch durch die steigenden Studierendenzahlen bei den Pro-Kopf-Erzeugnissen an CO₂ durch Heizöl relativiert wird (vgl. Abb. 52). Analog lässt sich bei den CO₂-Äquivalenten Pro-Kopf-Erzeugnis in kg durch Heizöl an der gesamten HfWU ein ähnlich gemilderter Anstieg des Heizölverbrauchs ab 2011 bis 2015 feststellen (vgl. Abb. 53).

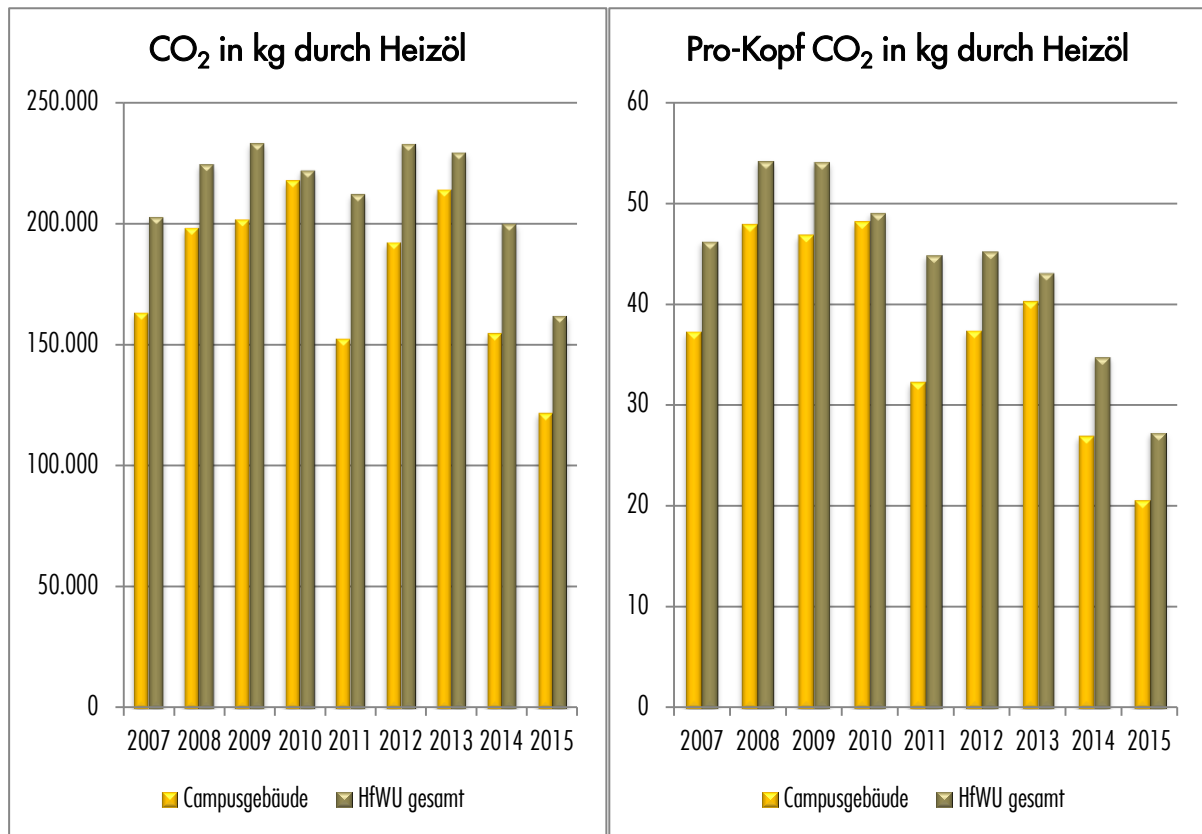


Abb. 51: CO₂ in kg durch Heizöl

Abb. 52: Pro-Kopf-Erzeugnis CO₂ in kg

Der Staubgehalt zeigt denselben Verlauf (vgl. Abb. 54). Die HfWU Gesamt - Pro-Kopf-Erzeugnisse an SO_{2eq} und TOPP_{eq} in kg durch Heizöl zeigen über den Messzeitraum eine Abnahme (vgl. Abb. 55).

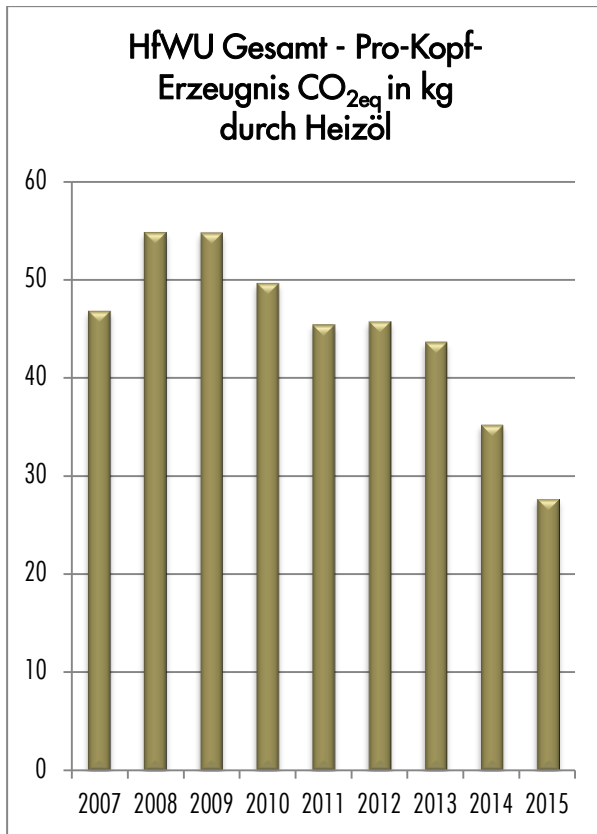


Abb. 53: Pro-Kopf-Erzeugnis CO_{2eq} in kg durch Heizöl

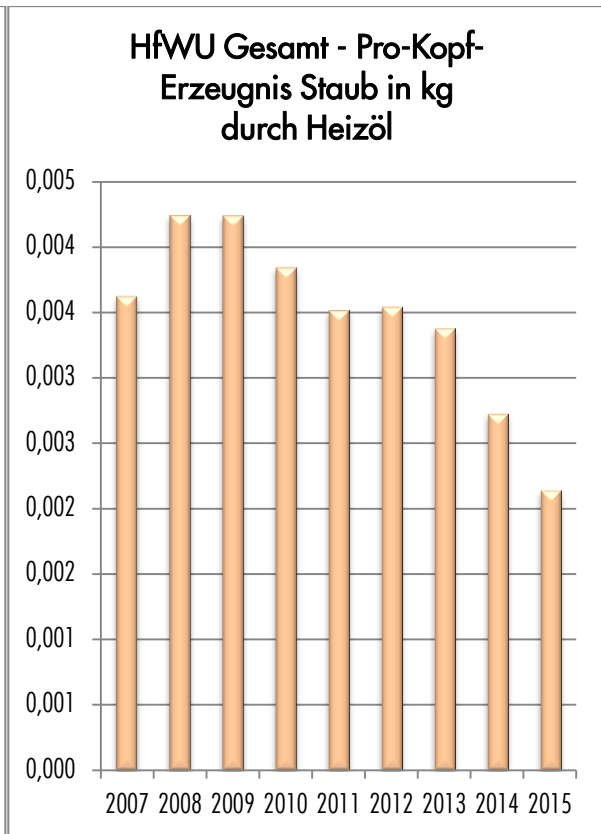


Abb. 54: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch Heizöl

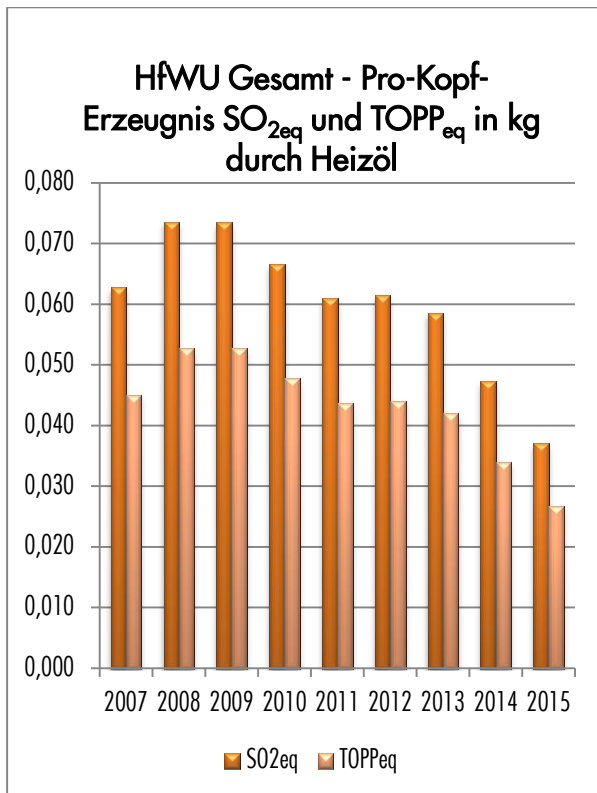


Abb. 55: Pro-Kopf-Erzeugnis SO_{2eq} und $TOPP_{eq}$ in kg durch Heizöl

6.2.3.3 Schadstoffe durch Fernwärme

Die campusbezogenen CO₂-Verbrauchsmengen in kg durch Fernwärme zeigen ab 2009 einen fallenden Trend an, der sich in den letzten fünf Jahren fast unverändert bei ca. 90 Tonnen festgesetzt hat (vgl. Abb. 56). Die Pro-Kopf-Erzeugnisse durch Fernwärme haben sich dementsprechend um ca. 1/3 reduziert (vgl. Abb. 57).

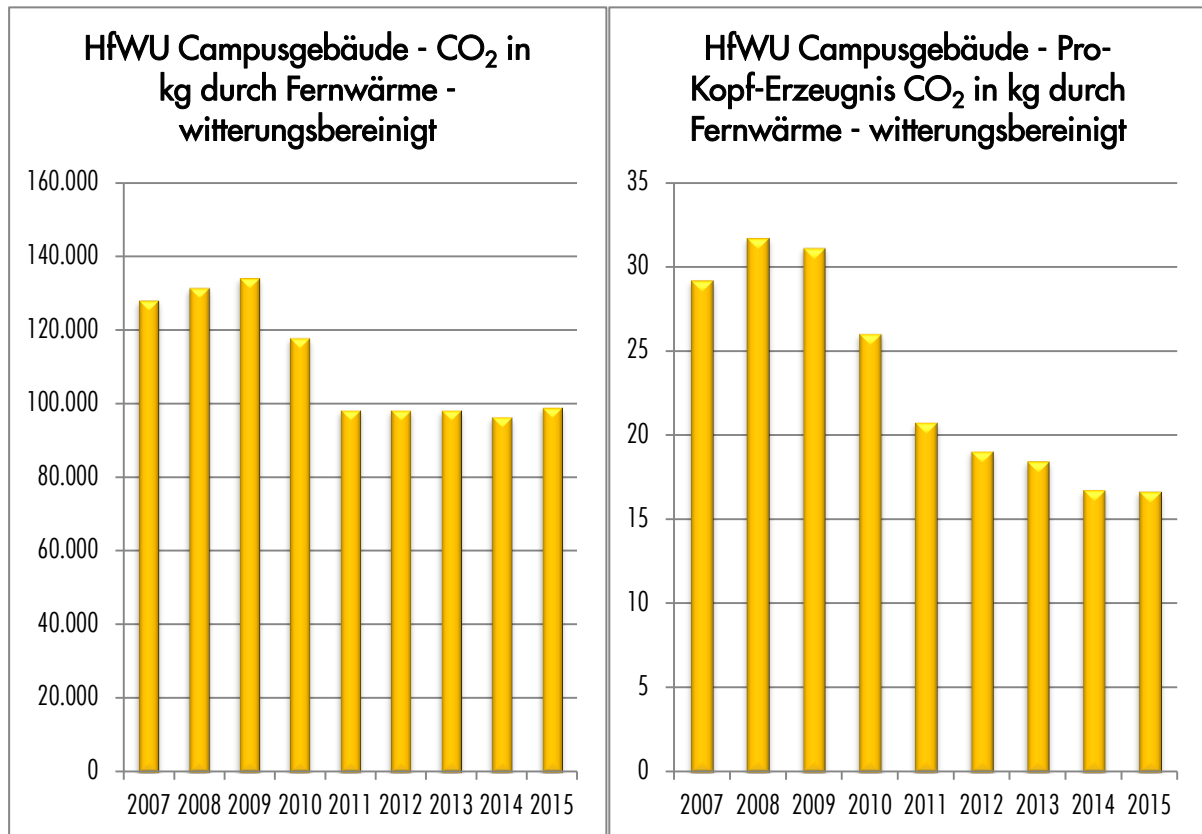


Abb. 56: CO₂ in kg durch Fernwärme

Abb. 57: Pro-Kopf CO₂ in kg

Ähnlich wie die CO₂-Erzeugnisse je Hochschulangehörigen nahmen auch die CO₂-Äquivalente bezogen auf den Pro-Kopf-Verbrauch ab (vgl. Abb. 58).

Die Staubmengen pro Kopf in kg, die durch die Produktion von Fernwärme entstehen, sinken analog zu den CO₂-Emissionsmengen und CO₂-Äquivalenten pro Kopf und bleiben in den vergangenen Aufzeichnungsperioden sinkend (vgl. Abb. 59).

Die Äquivalentbetrachtung der Schwefeldioxidmengen und troposphärischen Ozon-Vorläufer-Potenziale zeichnen ebenfalls einen konstant fallenden Trend ab (vgl. Abb. 60).

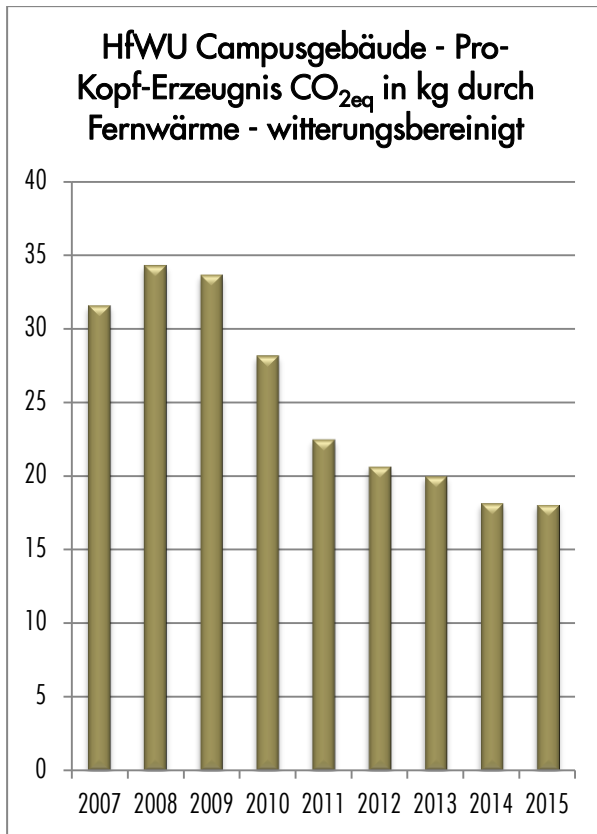


Abb. 58: Pro-Kopf-Erzeugnis CO₂ in kg durch Fernwärme

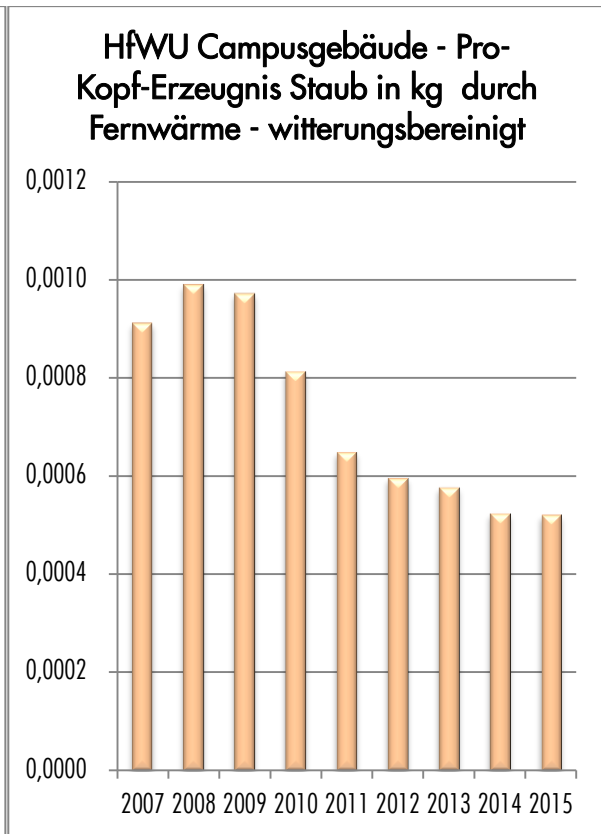


Abb. 59: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch Fernwärme

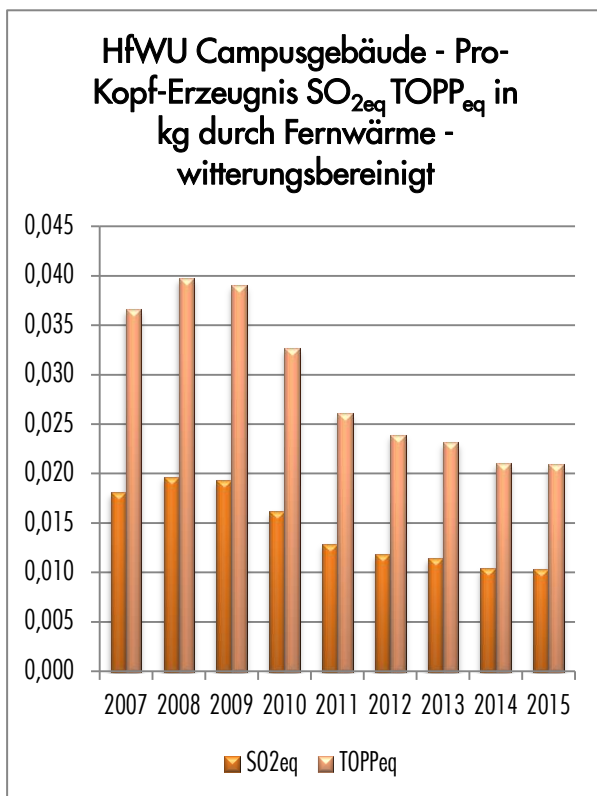


Abb. 60: Pro-Kopf-Erzeugnis SO_{2eq} und TOPP_{eq} in kg durch Fernwärme

6.2.3.4 Schadstoffe durch Gas

Die CO₂-Emissionen aus Erdgas sind über den gesamten Beobachtungszeitraum schwankend. Da ab 2011 der Verbrauch des Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetriebs Tachenhausen/Jungborn mit in die Gesamtsumme einfließt, scheint es auf den ersten Blick, als setze sich der Trend von 2007 bis 2010 fort. Genau betrachtet aber wird seit 2010 bis 2015 weniger CO₂ pro Kopf emittiert (vgl. Abb. 61 und 62).

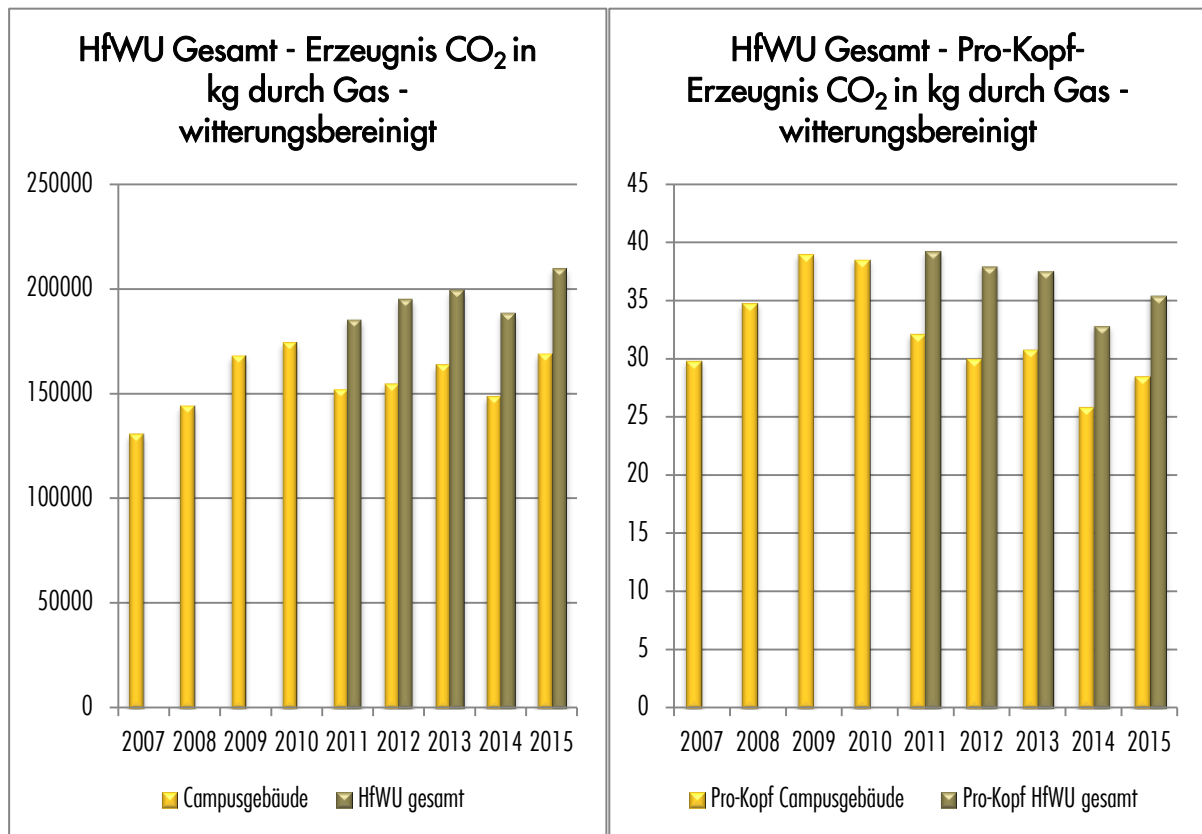


Abb. 61: CO₂ in kg durch Gas

Abb. 62: Pro-Kopf CO₂ in kg durch Gas

Wie zu erwarten war, zeigen die Pro-Kopf-Erzeugnisse der anderen Schadstoffe bezogen auf die Campusgebäude der HfWU denselben Verlauf. So folgen die CO_{2eq} pro Kopf und die Pro-Kopf-Staubwerte durch Erdgas einem sinkenden Trend (vgl. Abb. 63 und 64).

Die emittierten Pro-Kopf-Erzeugnisse für SO_{2eq} und TOPP_{eq} als Kilogrammäquivalente von Erdgas bestätigen die Abnahme von 2011 bis 2014 (vgl. Abb. 65)

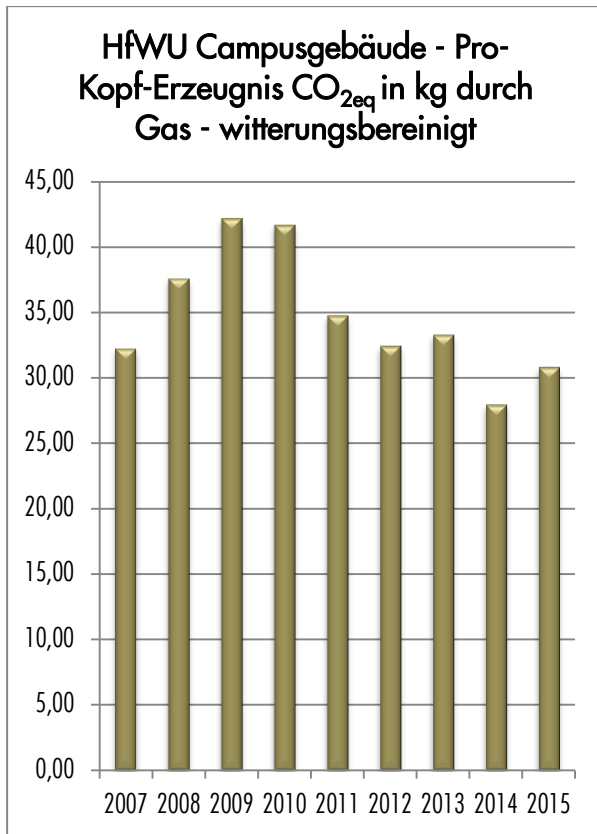


Abb. 63: Pro-Kopf-Erzeugnis CO_{2eq} in kg durch Gas

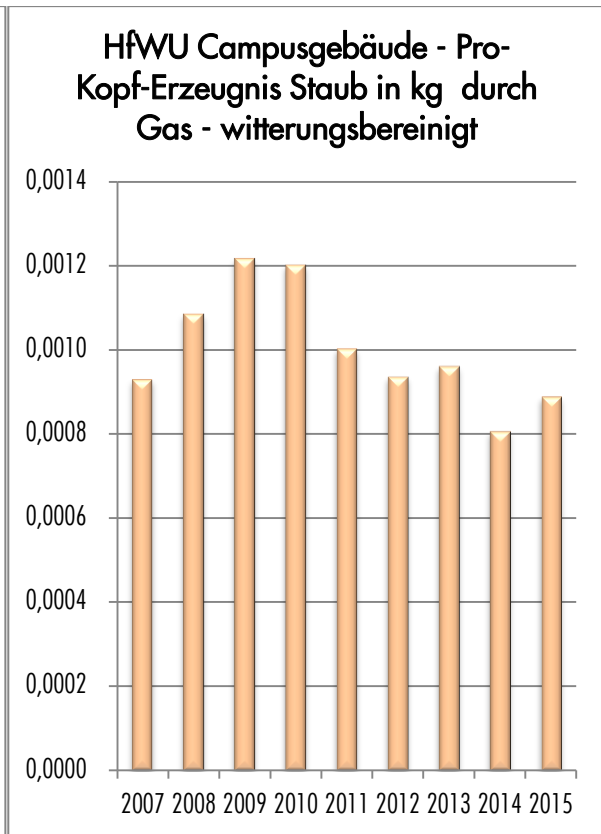


Abb. 64: Pro-Kopf-Erzeugnis Staub in kg durch Gas

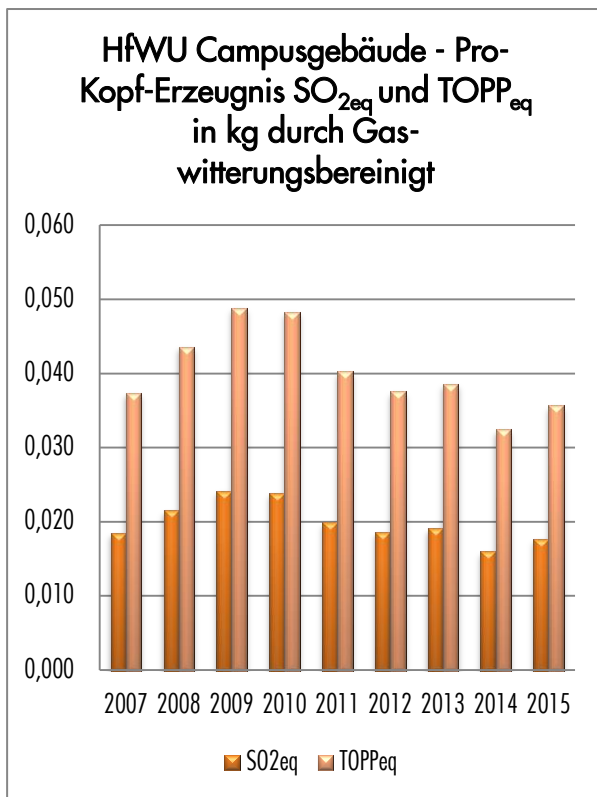


Abb. 65: Pro-Kopf-Erzeugnis SO_{2eq} und TOPP_{eq} in kg durch Gas

6.2.3.5 Gesamte Schadstoffe durch Wärme- und Stromnutzung

Der CO₂-Gesamtverbrauch durch elektrische Energie und Wärme zeigt ab 2007 bis 2009 für die gesamte HfWU einen leicht ansteigenden Trend an. Dies ist auf höhere Studierendenzahlen und eine längere wöchentliche Nutzungszeit der Gebäude zurückzuführen. Von 2010 auf 2011 ist die aus der elektrischen und Wärmeenergie angefallene absolute CO₂-Menge (vgl. Abb. 66) und die Pro-Kopf-Menge (vgl. Abb. 67) zurückgegangen, um in den Folgejahren für die Gesamtmengenbetrachtung konstant zu bleiben, was auf diverse Sanierungsarbeiten zurückzuführen ist.

Der sprunghafte Rückgang im Jahr 2011 ist durch die Renovierungsmaßnahmen zu erklären. Die konstante Entwicklung lässt sich auf die Abbildung 67 unter Berücksichtigung der Relativierung durch zunehmende Studierendenzahlen ab 2011 ebenso übertragen.

Die oben beschriebene Entwicklung setzt sich für CO₂- wie SO₂-Verbrauchsäquivalente der witterungsbereinigten Strom- und Wärmeverbräuche für die vergangenen Jahre fort. Die gesamten wie standortbezogenen CO_{2eq}- wie SO_{2ep}-Pro-Kopf-Gesamtverbrauchsmengen (vgl. Abb. 68 und 69) weisen für die Kohlenstoffdioxid- sowie die die Schwefeldioxidäquivalente gegenüber dem Basisjahr 2012 eine leichte Abnahme auf. Diese Beobachtung ist jedoch aufgrund der steigenden Studierendenzahlen relativiert zu betrachten, sodass sich auch hier ein unveränderter Verlauf einstellt.

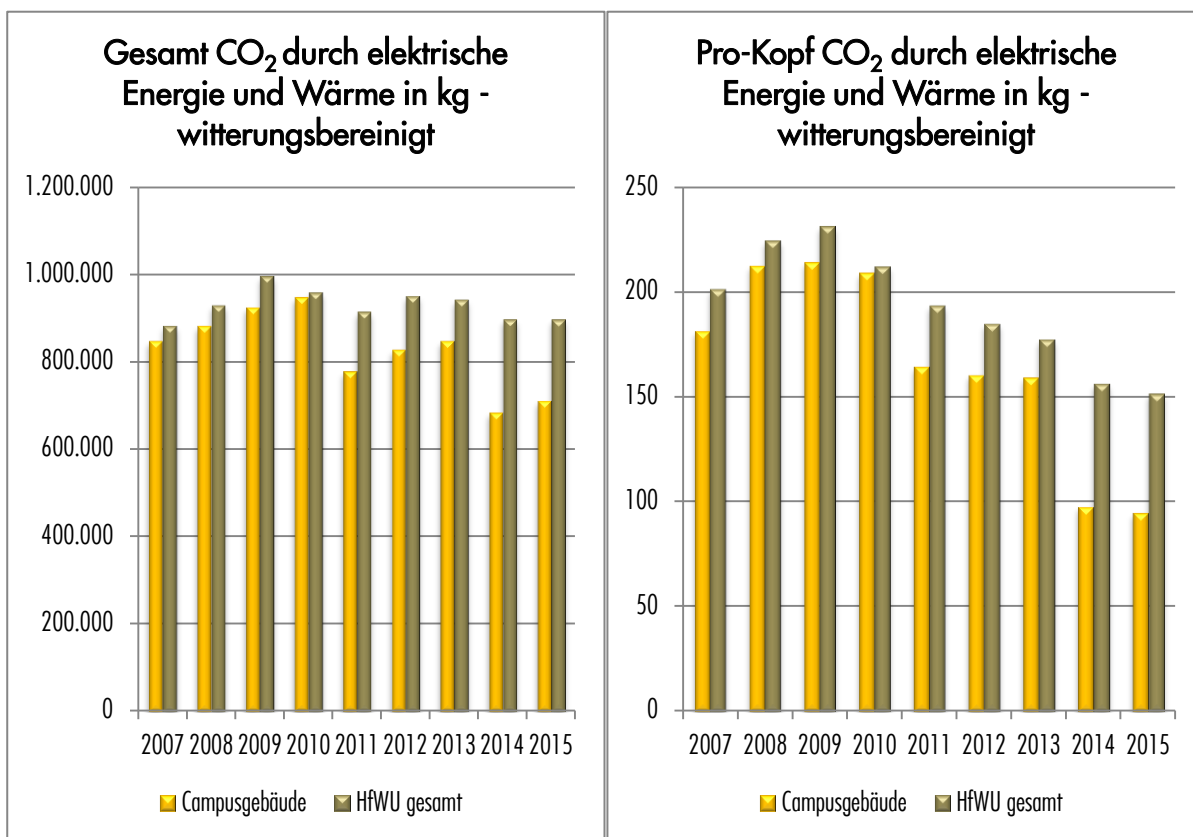


Abb. 66: Gesamt CO₂ durch elektrische Energie und Wärme in kg

Abb. 67: Pro-Kopf CO₂ durch elektrische Energie und Wärme in kg

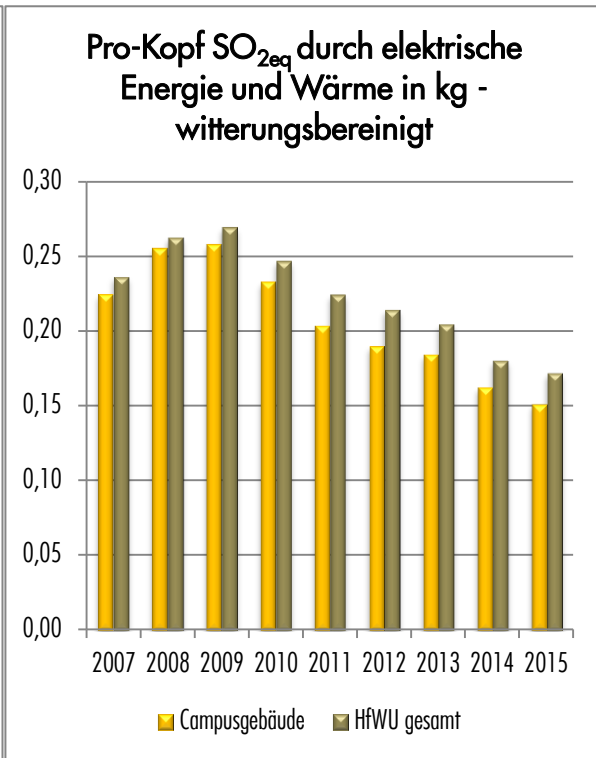
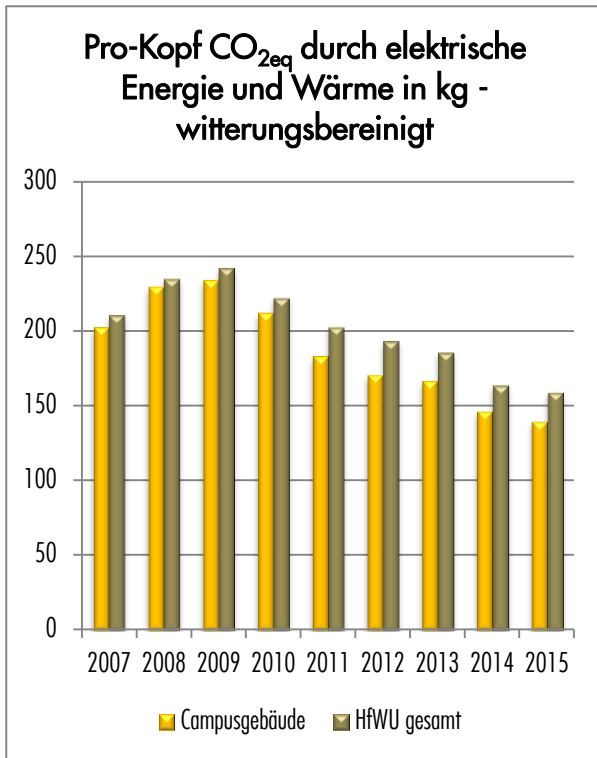


Abb. 68: Pro-Kopf CO_{2eq} aus Wärme und Strom

Abb. 69: Pro-Kopf SO_{2eq} aus Wärme und Strom

Die Veränderungen bei den Ozon-Vorläufer-Potenziale-Äquivalenten (TOPP_{eq}) wie auch der durch die Strom- wie Wärmeenergie bedingten Staubmengen pro Kopf stellen unrelativiert einen abnehmenden Effekt dar. So sinken der Pro-Kopf-TOPP_{eq}-Gesamtverbrauch und die gesamte Staubmenge weiterhin gegenüber dem Vorjahr (vgl. Abb. 70 und 71).

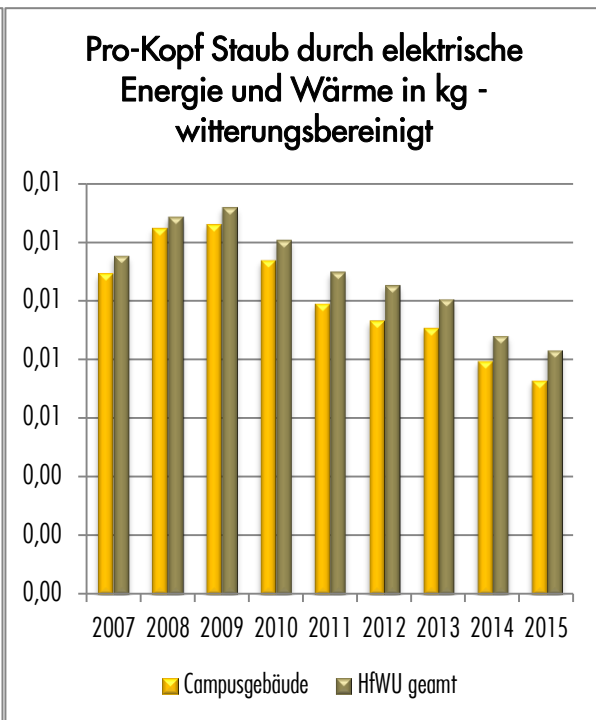
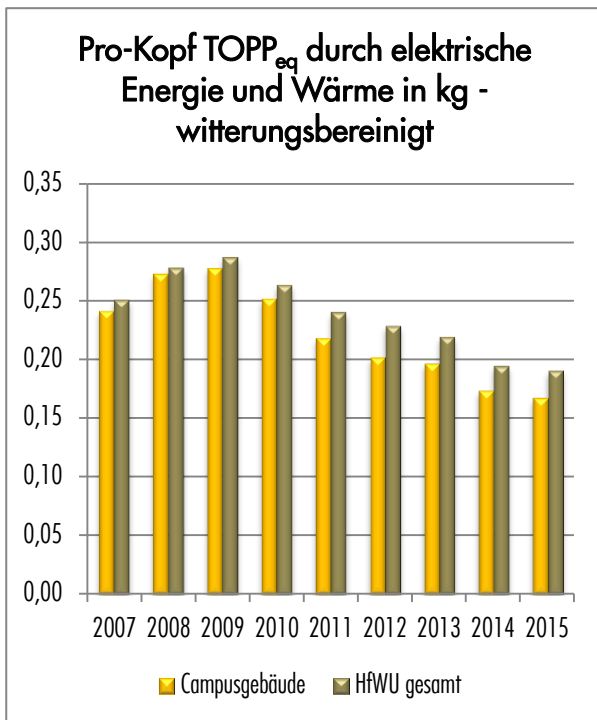


Abb. 70: Pro-Kopf TOPP_{eq} durch elektrische Energie und Wärme

Abb. 71: Pro-Kopf Staubmenge durch elektrische Energie und Wärme

7 Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen, Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen sowie Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn

7.1 Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen

Die Tätigkeiten des Lehr und Versuchsgartens Tachenhausen, der ein Betriebsgebäude, Gewächshaus und Freiflächen bewirtschaftet, sind über die Jahre hinweg gesehen konstant. Innerhalb eines Jahres zeichnen sich Schwankungen im Verbrauch des Gießwassers ab, welches aber aus dem Löschwasserteich aus Regenwasser gewonnen wird. An der Entnahmestelle ist kein Zähler installiert; denn die Kosten eines Zählers für „kostenloses“ Wasser sind nicht wirtschaftlich und wurden in der Vergangenheit als nicht notwendig erachtet.

Der Verbrauch des LVG Tachenhausen an Energie wird erfasst und dokumentiert (vgl. Abb. 72 und 74). Allerdings lässt sich anhand der momentan installierten Zähler nicht ersehen, wie viel Energie für das Gewächshaus aufgewendet wird und welcher Anteil davon dem Betrieb des Gebäudes zuzuordnen ist.

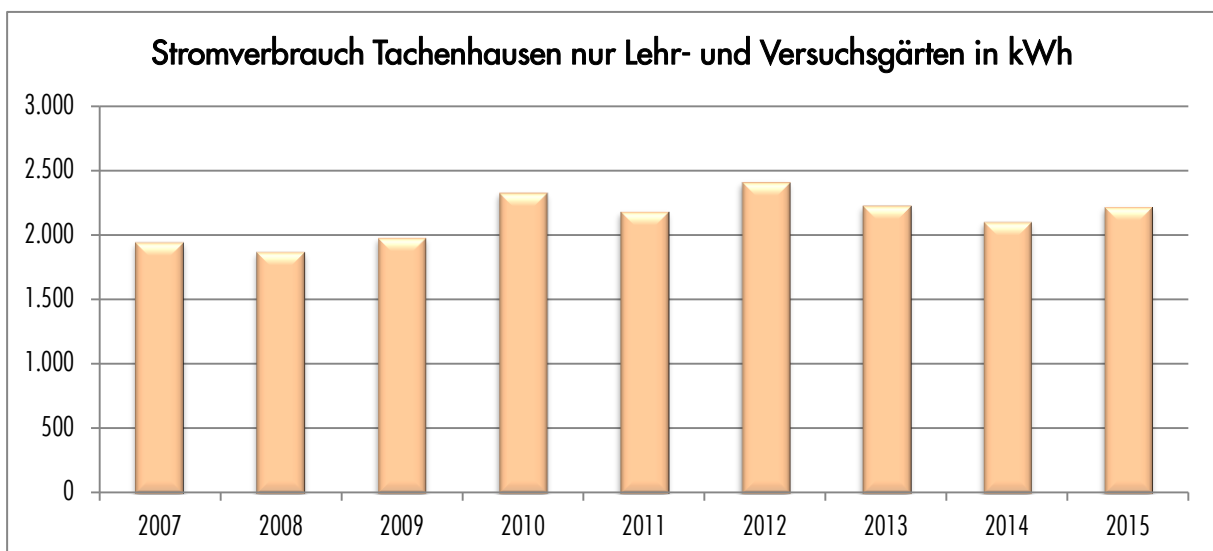


Abb. 72: Stromverbrauch LVG Tachenhausen

Der Wasserverbrauch des LVG-Gebäudes basiert hauptsächlich auf dem Verbrauch in den Sanitärräumen. Über den Erfassungszeitraum sind die Besucherzahlen und die Anzahl der Veranstal-

tungen auf dem Hofgut Tachenhausen insgesamt angestiegen, und somit werden auch die Sanitärräume vermehrt genutzt. Da das Jahr 2013 einen recht nass-kalten Sommer hatte, sind in diesem Jahr die Besucherzahlen nicht so hoch gewesen wie in Vorjahr, und somit ist auch der Wasserverbrauch geringer (vgl. Abb. 73).

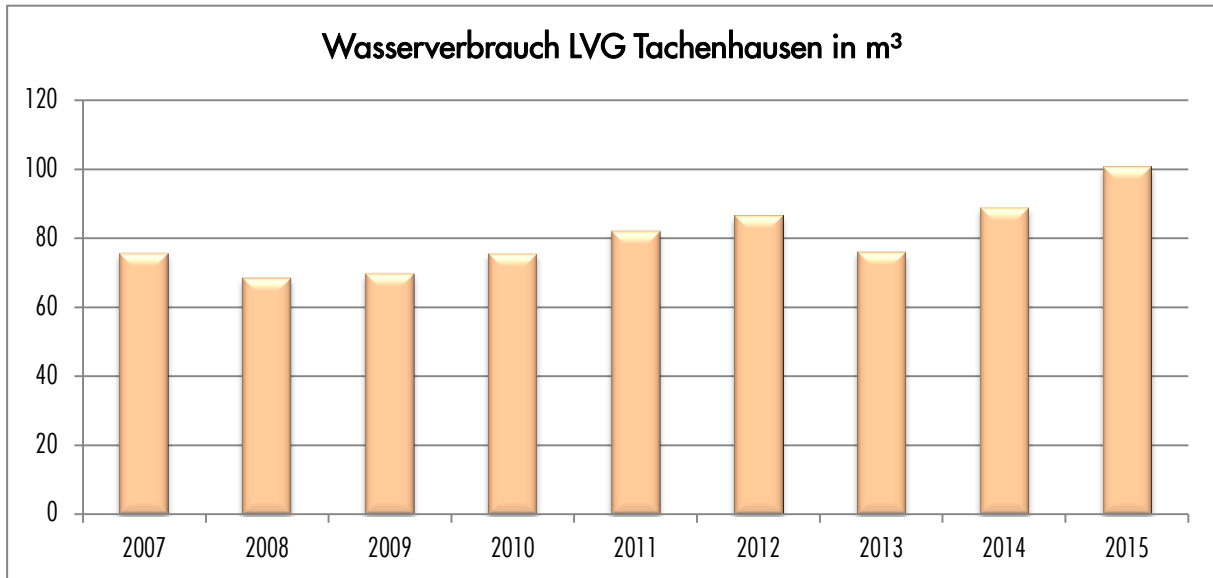


Abb. 73: Wasserverbrauch LVG Tachenhausen

Im Jahr 2010 wurde der Einkaufszeitpunkt für Heizöl zwischen August und November geändert, was den erhöhten Wert in diesem Jahr erklärt. Da sonst keine Einflüsse auf den Wärmebedarf bestehen, ist der Verbrauch an Heizöl recht ausgeglichen (vgl. Abb. 74)

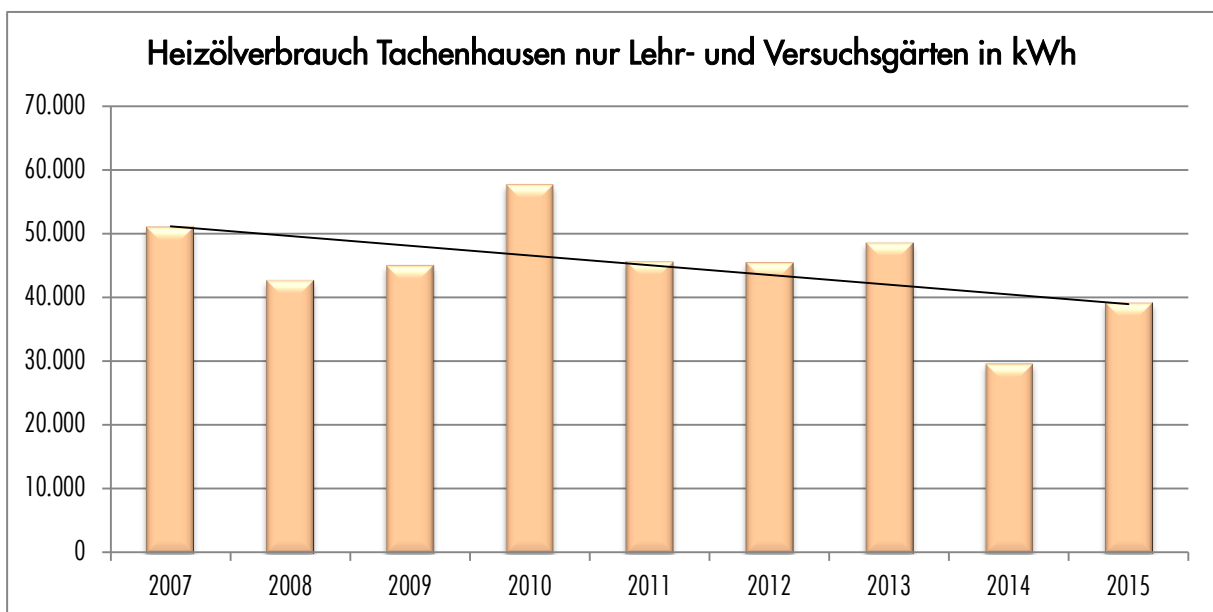


Abb. 74: Heizölverbrauch LVG Tachenhausen

7.2 Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen

Die Verbrauchswerte an Strom, Wärme und Wasser auf dem Hofgut Tachenhausen sind nicht mit denen im Bereich der Campusgebäude zu vergleichen.

Bei einem Teil der Gebäude handelt es sich um Wohngebäude, deren Verbrauch nicht mit dem eines Gebäudes zur Lehre von Studierenden verglichen werden kann.

Je nach Verlauf der Projekte in der Schweinehaltung schwankt die Anzahl der Schweine zwischen 0 und 110, was sich auf den Verbrauch an Wasser und Energie auswirkt.

In Jahren, in denen es notwendig ist, das geerntete Getreide zu trocknen, ist der Verbrauch an Heizöl im Vergleich zu Jahren, in denen keine Trocknung erfolgen muss, stark erhöht.

Der gesamte Wasser- und Wärmebedarf des Hofguts Tachenhausen kann hier nicht dargelegt werden, da zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Umwelterklärung keine rückwirkende Erfassung (Heizöleinkäufe des Agrarbereichs und gesamte Wasserabrechnungen) möglich war.

Die starken Schwankungen des Stromverbrauchs am Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen sind auf die Schweinehaltung und die Getreidetrocknung zurückzuführen. In den Jahren 2008 und 2011 wurde der Strom nur für den Betrieb des Wohnhauses und der Werkstätten benötigt, deshalb ist in diesen Jahren der Verbrauch geringer (vgl. Abb. 75).

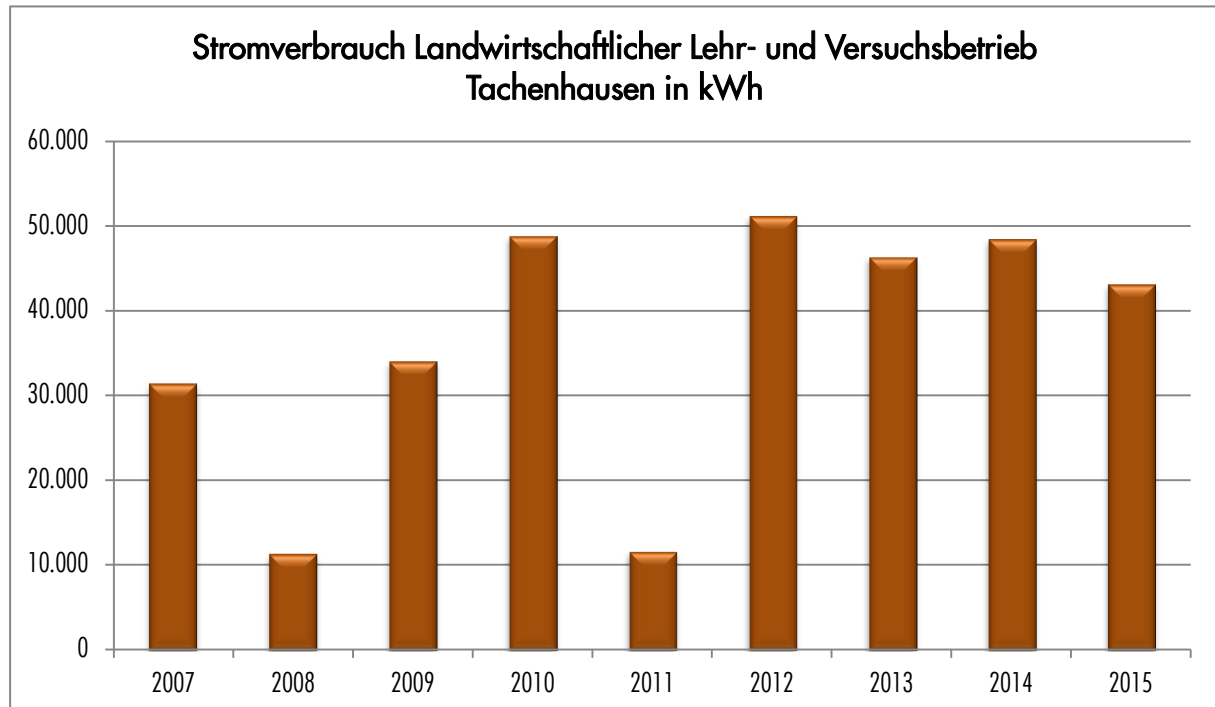


Abb. 75: Stromverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen

Da im Jahr 2013 keine Getreidetrocknung stattfand, war der Verbrauch an Heizöl relativ gering, und es musste auch im Folgejahr kein Heizöl eingekauft werden, dies wurde im Jahr 2015 nachgeholt (vgl. Abb. 76).

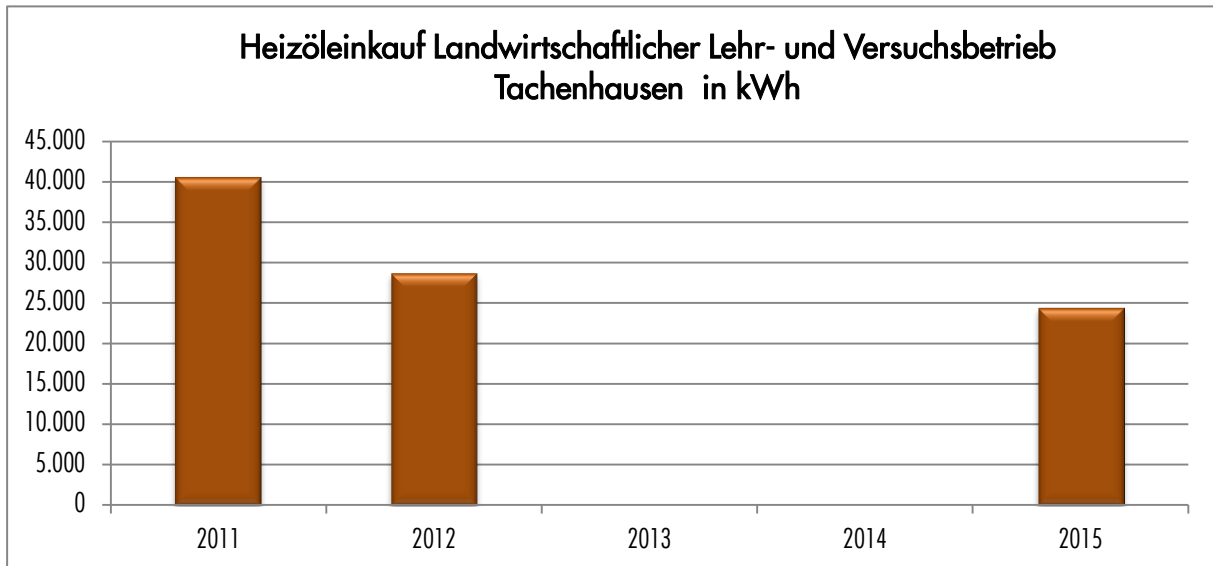


Abb. 76: Heizölverbrauch Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen

Der Wasserverbrauch ist stark beeinflusst durch die Schweinehaltung, was den Anstieg in den Jahren 2012, 2013 und 2014 begründet (vgl. Abb. 77).

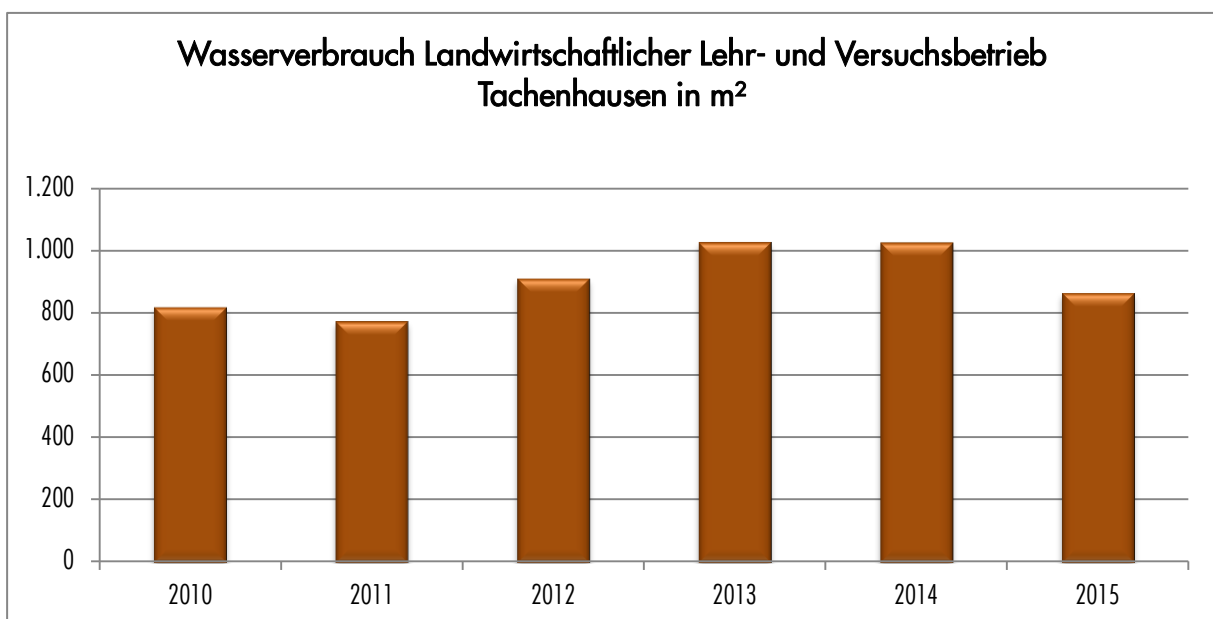


Abb. 77: Wasserverbrauch landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen

7.3 Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn

Die Werte der Strom- und Wasserzähler des Hofguts Jungborn sind nicht eindeutig dem Verbrauch der HfWU zuordenbar. Es existieren zurzeit nur Zähler, die den Verbrauch gemeinsam mit dem angrenzenden Gebäude der Polizeihundestaffel erfassen. Da die Kosten für Energie und Wasser von beiden Organisationen durch den Landesbetrieb Vermögen und Bau getragen werden, wurde bisher keine getrennte Erfassung der Daten vorgenommen.

In der vorliegenden Umwelterklärung wurde bewusst darauf verzichtet, den Verbrauch nach Quadratmeteranteilen aufzuteilen, da sich die Haltung von Hunden extrem von der Haltung von Pferden unterscheidet. Auch der Betrieb der Gebäude lässt keine eindeutige Verteilung nach Quadratmetern zu.

Ebenso schwierig erscheint eine Zuordnung über die Anzahl der Personen; denn die Tätigkeit einer Mitarbeiterin in der Pferdehaltung oder der Verbrauch von Studierenden kann nicht mit den Tätigkeiten oder der Dauer des Aufenthalts der Personen in der Polizeihundestaffel verglichen werden. Der Trinkwasserverbrauch eines Hundes weicht stark von dem eines Pferdes ab, ebenso unterscheiden sich die Raumtemperaturen der beiden Einrichtungen stark voneinander.

Denkbar wäre eine Untersuchung des Trinkwasserverbrauchs der Pferde über Einzelzähler an den Tränkebecken. Eine komplett getrennte Erfassung des Verbrauchs an Trinkwasser stellt sich aus baulichen Gründen als schwierig dar, wird aber genauer überprüft. Dabei soll untersucht werden, ob es möglich ist, getrennte Zähler zu installieren und ob die Kosten dafür über den Landesbetrieb Vermögen und Bau getragen werden.

Auch die Erfassung der Verbrauchsdaten im Bereich der Energie soll überprüft werden, ob es eine Möglichkeit zur Installation von Zwischenzählern gibt und ob eine Kostenübernahme gegeben ist.

In den Abbildungen 78 bis 80 sind die Verbräuche an Flüssiggas, Strom und Wasser des Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsbetriebs Jungborn inklusive den Verbräuchen der Polizei im angrenzenden Gebäude dargestellt.

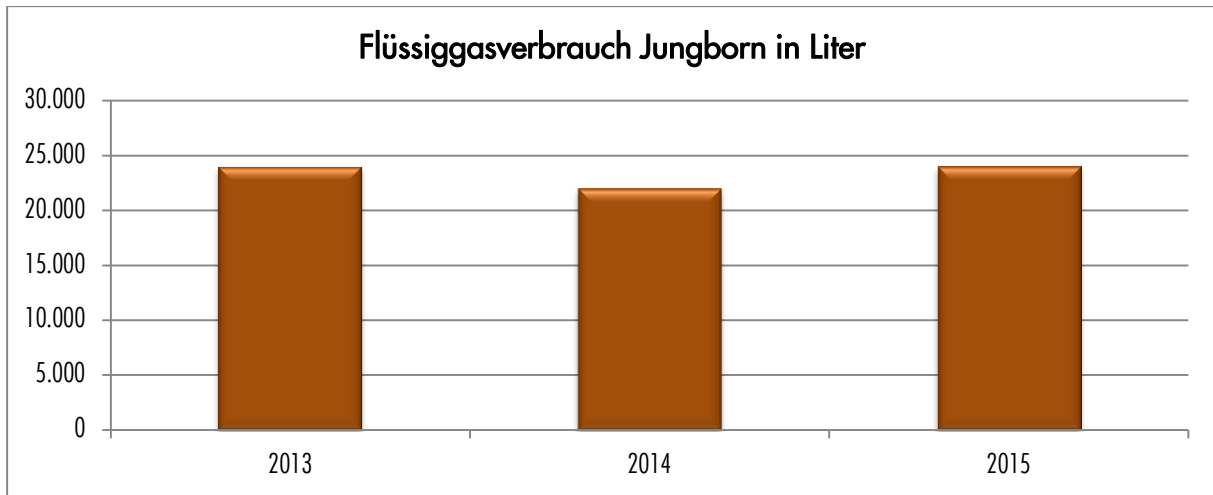


Abb. 78: Flüssiggasverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn

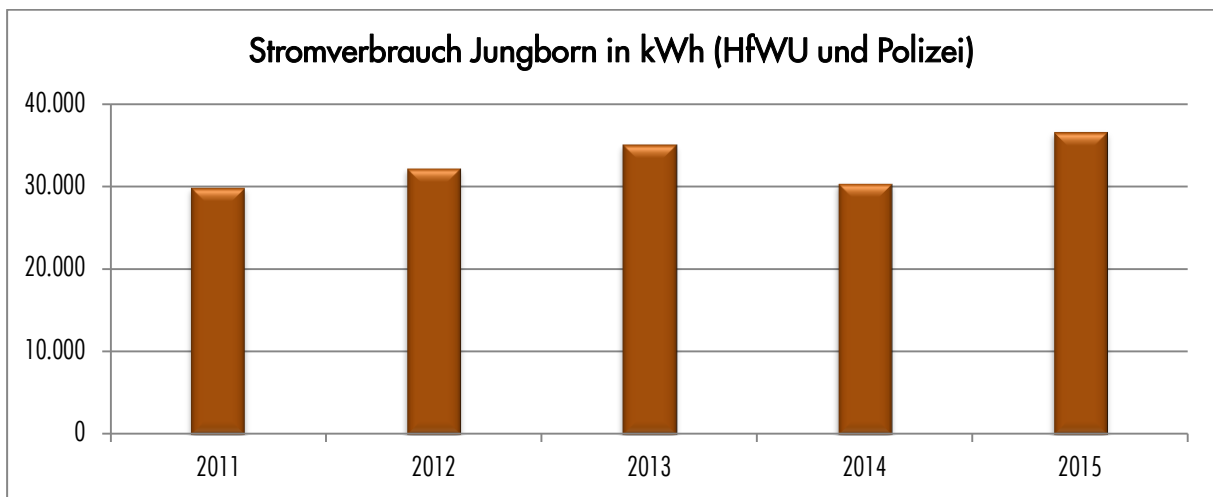


Abb. 79: Stromverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn mit Polizei

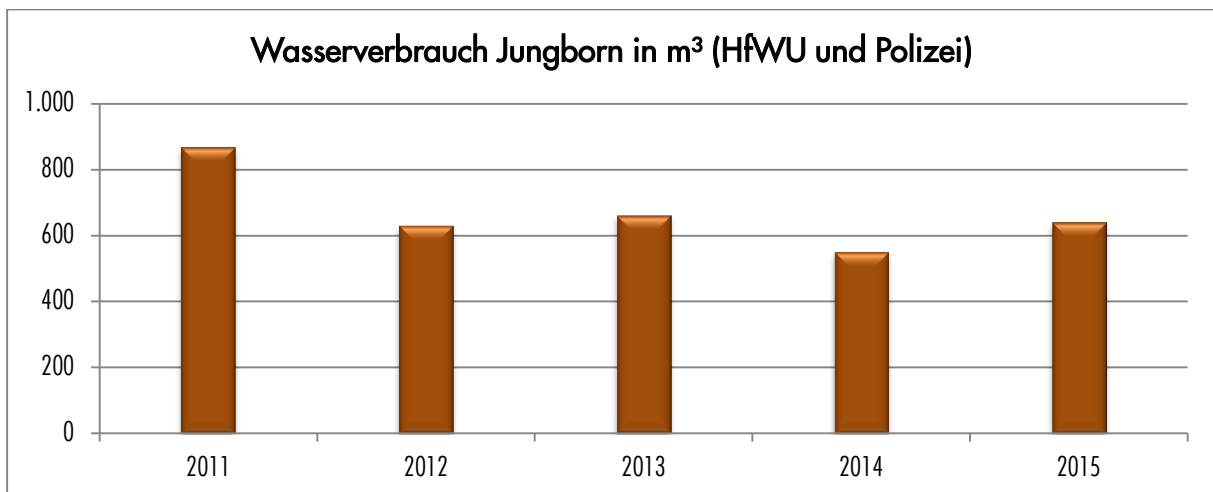


Abb. 80: Wasserverbrauch Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn mit Polizei

8 Umweltkernindikatoren/Umweltkennzahlen

In Tabelle 4 werden alle Umweltkernindikatoren wiedergegeben. Darin bedeuten:

- HfWU gesamt beinhaltet:
 - - Standort Nürtingen mit
 - Campus Innenstadt
 - Campus Braike beinhaltet:
 - Lehr- und Versuchsgärten Braike
 - Geislingen bestehend aus:
 - Gebäude Parkstraße 4
 - Gebäude Bahnhofstraße 62
 - Gebäude Bahnhofstraße 37
 - Gebäude Hauffstraße 13
 - Hofgut Tachenhausen bestehend aus:
 - Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen
 - Lehr- und Versuchsgarten Tachenhausen
 - Hofgut Jungborn
 - Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn

- HfWU Campusgebäude beinhaltet:
 - - Standort Nürtingen mit
 - Campus Innenstadt,
 - Campus Braike
 - Geislingen bestehend aus:
 - Gebäude Parkstraße 4
 - Gebäude Bahnhofstraße 62
 - Gebäude Bahnhofstraße 37
 - Gebäude Hauffstraße 13

Tab. 4: Umweltkernindikatoren/Umweltkennzahlen der HfWU (Zahlen gerundet)

| Kernindikator/Indikator | Standort | Einheit | Jahr | | | | | Veränderung | Veränderung | Veränderung | Veränderung | Veränderung |
|---|---------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2013 zum Basisjahr | 2014 zum Vorjahr | 2015 zum Vorjahr | 2014 zum Basisjahr | 2015 zum Basisjahr |
| Hochschulangehörige | HfWU Gesamt | | 4.726 | 5.149 | 5.423 | 5.745 | 5.927 | ● 5,33% | ● 5,94% | ● 3,17% | ● 11,59% | ● 15,12% |
| Studierende | | | 4.064 | 4.425 | 4.622 | 4.943 | 5.144 | ● 4,45% | ● 6,95% | ● 4,07% | ● 11,71% | ● 16,25% |
| Professoren | | | 199 | 126 | 126 | 127 | 128 | ● 0,40% | ● 0,79% | ● 0,79% | ● 1,20% | ● 1,99% |
| Mitarbeiter | | | 119 | 221 | 239 | 254 | 257 | ● 8,14% | ● 6,28% | ● 1,18% | ● 14,93% | ● 16,29% |
| Lehrbeauftragte | | | 344 | 377 | 436 | 421 | 398 | ● 15,65% | ● -3,44% | ● -5,46% | ● 11,67% | ● 5,57% |
| Gesamtstromverbrauch | HfWU gesamt | MWh | 778 | 810 | 771 | 766 | 793 | ● -4,78% | ● -0,67% | ● 3,45% | ● -5,41% | ● -2,15% |
| Gesamtstromverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | MWh | 734 | 724 | 688 | 685 | 705 | ● -5,05% | ● -0,35% | ● 2,90% | ● -5,38% | ● -2,64% |
| Stromverbrauch | Nürtingen | MWh | 498 | 497 | 463 | 461 | 474 | ● -6,75% | ● -0,41% | ● 2,66% | ● -7,14% | ● -4,67% |
| | Geislingen | | 236 | 227 | 224 | 224 | 231 | ● -1,31% | ● -0,23% | ● 3,39% | ● -1,54% | ● 1,80% |
| Personenbezogener Stromverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | kWh/Person | 155 | 141 | 127 | 119 | 119 | ● -9,85% | ● -5,94% | ● -0,26% | ● -15,21% | ● -15,43% |
| Flächenbezogener Stromverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | kWh/m ² | 36 | 35 | 33 | 33 | 32 | ● -5,05% | ● -0,35% | ● -4,11% | ● -5,38% | ● -9,27% |
| Witterungsbereinigter³ Gesamtheizenergieverbrauch | HfWU gesamt | MWh | 1.844 | 2.117 | 2.044 | 1.881 | 1.952 | ● -3,47% | ● -7,95% | ● 3,74% | ● -11,14% | ● -7,82% |
| Witterungsbereinigter ³ Gesamtheizenergieverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | MWh | 1.757 | 1.865 | 1.837 | 1.675 | 1.708 | ● -1,48% | ● -8,80% | ● 1,95% | ● -10,16% | ● -8,40% |
| Heizenergieverbrauch | Nürtingen | MWh | 1.237 | 1.332 | 1.297 | 1.154 | 1.079 | ● -2,65% | ● -11,00% | ● -6,56% | ● -13,35% | ● -19,04% |
| | Geislingen | | 520 | 532 | 540 | 521 | 629 | ● 1,42% | ● -3,53% | ● 20,80% | ● -2,15% | ● 18,20% |
| Erdgas | HfWU Campusgebäude ² | MWh | 641 | 724 | 721 | 536 | 652 | ● -0,44% | ● -25,59% | ● 21,53% | ● -25,92% | ● -9,97% |
| Fernwärme | Geislingen | MWh | 366 | 400 | 432 | 165 | 264 | ● 8,00% | ● -61,81% | ● 60,00% | ● -58,75% | ● -34,00% |
| Heizöl | Campus Nürtingen | MWh | 484 | 610 | 679 | 491 | 387 | ● 11,26% | ● -27,67% | ● -21,13% | ● -19,53% | ● -36,53% |
| Personenbezogener Heizenergieverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | kWh/Person | 372 | 362 | 339 | 292 | 288 | ● -6,47% | ● -13,91% | ● -1,18% | ● -19,48% | ● -20,43% |
| Flächenbezogener Heizenergieverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | kWh/m ² | 86 | 91 | 89 | 82 | 78 | ● -1,48% | ● -8,80% | ● -4,99% | ● -10,16% | ● -14,64% |
| Wasserverbrauch | HfWU gesamt | m³ | 8.050 | 7.961 | 7.424 | 8.428 | 8.076 | ● -6,74% | ● 13,53% | ● -4,18% | ● 5,87% | ● 1,45% |
| Frisch- Grundwasserverbrauch | Nürtingen | m ³ | 4.652 | 4.558 | 3.854 | 4.810 | 4.223 | ● -15,45% | ● 24,81% | ● -12,20% | ● 5,54% | ● -7,34% |
| | Geislingen | | 1.676 | 1.776 | 1.807 | 1.954 | 2.248 | ● 1,75% | ● 8,14% | ● 15,05% | ● 10,02% | ● 26,58% |
| Personenbezogener Wasserverbrauch | HfWU Campusgebäude ² | m ³ /Person | 1,70 | 1,23 | 1,04 | 1 | 1 | ● -15,15% | ● 12,79% | ● -7,27% | ● -4,29% | ● -11,25% |
| Materialien (gesamt) | HfWU gesamt | t | 170,04 | 181,19 | 138,24 | 170,67 | 33,63 | ● -23,70% | ● 23,46% | ● -80,30% | ● -5,81% | ● -81,44% |
| Papier | | t | 32,60 | 32,30 | 33,63 | 34 | 34 | ● 4,11% | ● 0,00% | ● 0,00% | ● 4,11% | ● 4,11% |
| Düngemittel | | t | 136,84 | 148,23 | 104,00 | 136 | 0 | ● -29,84% | ● 30,92% | ● -100,00% | ● -8,14% | ● -100,00% |
| Pflanzenschutzmittel | | kg | 600 | 657 | 612 | 877 | 0 | ● -6,77% | ● 43,27% | ● -100,00% | ● 33,56% | ● -100,00% |
| Abfall gesamt | HfWU gesamt | t | | | | | | k. A. | k. A. | k. A. | k. A. | k. A. |





| CO ₂ -/ Staub- Verbrauchsmengen und CO ₂ - SO ₂ -, TOPP (Ozon-Vorläufer- Potenziale)- Emissionsäquivalente | Standort | Einheit | Jahr | | | | Veränderung 2013 zum Basisjahr | Veränderung 2014 zum Vorjahr | Veränderung 2015 zum Vorjahr | Veränderung 2014 zum Basisjahr | Veränderung 2015 zum Basisjahr | |
|---|---------------------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | | | | | | |
| CO ₂ -Gesamtverbrauchsmenge (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU gesamt | t | 914,6936696 | 951,2144556 | 942,5705391 | 897,6016175 | 897,5851293 | ● -0,91% | ● -4,77% | ● 0,00% | ● -5,64% | ● -5,64% |
| | | kg | 193,57 | 184,76 | 177,27 | 156,24 | 151,44 | ● -4,05% | ● -11,87% | ● -3,07% | ● -15,43% | ● -18,03% |
| CO ₂ -Verbrauchsmenge | HfWU Campusgebäude ² | t | 776,80289 | 826,50682 | 846,4453427 | 683,1157008 | 709,8716975 | ● 2,41% | ● -19,30% | ● 3,92% | ● -17,35% | ● -14,11% |
| Personenbezogener CO ₂ -Verbrauch | | kg | 164,39 | 160,53 | 159,20 | 97,66472776 | 94,74727695 | ● -0,83% | ● -38,65% | ● -2,99% | ● -39,16% | ● -40,98% |
| CO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU gesamt | t | 958,93 | 996,73 | 987,98 | 941,54 | 943,68 | ● -0,88% | ● -4,70% | ● 0,23% | ● -5,54% | ● -5,32% |
| Personenbezogene CO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 202,93 | 193,60 | 185,82 | 163,89 | 159,22 | ● -4,02% | ● -11,80% | ● -2,85% | ● -15,35% | ● -17,76% |
| CO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU Campusgebäude ² | t | 865,51 | 878,87 | 886,66 | 841,11 | 0,16 | ● 0,89% | ● -5,14% | ● -99,98% | ● -4,30% | ● -99,98% |
| Personenbezogene CO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 183,16 | 170,71 | 166,76 | 146,41 | 139,54 | ● -2,31% | ● -12,20% | ● -4,69% | ● -14,23% | ● -18,26% |
| SO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU gesamt | kg | 1060 | 1102 | 1087 | 1035 | 1019 | ● -1,42% | ● -4,76% | ● -1,60% | ● -6,11% | ● -7,61% |
| Personenbezogene SO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 0,224 | 0,214 | 0,204 | 0,180 | 0,172 | ● -4,54% | ● -11,86% | ● -4,62% | ● -15,86% | ● -19,75% |
| SO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU Campusgebäude ² | kg | 961,75 | 977,16 | 979,73 | 932,74 | 895,04 | ● 0,26% | ● -4,80% | ● -4,04% | ● -4,55% | ● -8,40% |
| Personenbezogene SO ₂ -Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 0,204 | 0,190 | 0,184 | 0,162 | 0,151 | ● -2,91% | ● -11,89% | ● -6,99% | ● -14,46% | ● -20,44% |




| CO ₂ / Staub- Verbrauchsmengen und CO ₂ -SO ₂ - TOPP (Ozon-Vorläufer-Potenziale)- Emissionsäquivalente | | | | | | | | Veränderung 2013 zum Basisjahr | Veränderung 2014 zum Vorjahr | Veränderung 2015 zum Vorjahr | Veränderung 2014 zum Basisjahr | Veränderung 2015 zum Basisjahr |
|---|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Standort | Einheit | Jahr | | | | | | | | | |
| Ozon-Vorläufer-Potenzial-Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU gesamt | kg | 1136,90 | 1177,53 | 1166,56 | 1118,12 | 1130,42 | ● -0,93% | ● -4,15% | ● 1,10% | ● -5,05% | ● -4,00% |
| Personenbezogene Ozon-Vorläufer-Potenzial-Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 0,241 | 0,229 | 0,219 | 0,195 | 0,191 | ● -4,07% | ● -11,29% | ● -2,00% | ● -14,90% | ● -16,61% |
| Ozon-Vorläufer-Potenzial-Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU Campusgebäude ² | kg | 1031,19 | 1038,49 | 1044,90 | 996,97 | 992,17 | ● 0,62% | ● -4,59% | ● -0,48% | ● -4,00% | ● -4,46% |
| Personenbezogene Ozon-Vorläufer-Potenzial-Äquivalente (elektrische + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 0,218 | 0,202 | 0,197 | 0,174 | 0,167 | ● -2,57% | ● -11,70% | ● -3,54% | ● -13,97% | ● -17,01% |
| Staubmenge (elektrische Energie + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU gesamt | kg | 52 | 54 | 53 | 51 | 49 | ● -1,37% | ● -5,38% | ● -2,63% | ● -6,67% | ● -9,13% |
| Personenbezogene Staubmenge (elektrische Energie + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 0,011 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,008 | ● -4,49% | ● -12,43% | ● -5,62% | ● -16,36% | ● -21,07% |
| Staubmenge (elektrische Energie + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | HfWU Campusgebäude ² | kg | 46,87 | 48,06 | 48,33 | 45,72 | 43,24 | ● 0,55% | ● -5,40% | ● -5,43% | ● -4,88% | ● -10,05% |
| Personenbezogene Staubmenge (elektrische Energie + Heizenergie witterungsbereinigt ³) | | kg | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | ● -2,64% | ● -12,45% | ● -8,33% | ● -14,76% | ● -21,86% |
| ¹ HfWU gesamt: Campus Innenstadt + Campus Braike + Campus Geislingen + Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen + Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb Jungborn + Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und Braike, (ohne Hauber) | | | | | | | | | | | | |
| ² Campus gesamt: Campus Innenstadt + Campus Braike + Campus Geislingen | | | | | | | | | | | | |
| ³ witterungsbereinigt: Gradtagszahlen werden im Zusammenhang mit der Witterungsbereinigung von Heizenergieverbräuchen als Korrekturfaktoren benötigt. Der Korrekturfaktor ermöglicht es, Heizenergieverbräuche zeitlich und standortbezogen miteinander zu vergleichen. Der zeitliche wie standortbezogene Vergleich von Heizenergieverbräuchen erfolgt, indem witterungsbedingte Schwankungen des aktuellen Heizjahres über die monatlich erfassten Heiztage auf das Jahr hochgerechnet, zu einem Korrekturfaktor verdichtet werden. Um diesen Korrekturfaktor wird der jeweilige Jahresverbrauch bereinigt, sodass beispielsweise ein witterungsbereinigter Vergleich mit dem Vorjahr möglich wird. Der jährliche Korrekturfaktor ist daher als die Summe aller über dem in der VDI-Richtlinie 2067 (vgl. DWD, o.J.) festgelegten Heizgrenzwert (15 °C) liegenden Temperaturabweichungen innerhalb des Bezugsjahres, ins Verhältnis gesetzt zu den Wärmesummen des aktuellen Heizjahres, zu verstehen. Vgl. Gradtagszahlensicht unter: http://www.dwd.de/gradtagzahl . | | | | | | | | | | | | |

9 Umweltprogramm

Das Umweltprogramm enthält alle Umweltziele der HfWU mit konkreten Maßnahmen. Die Ziele basieren auf den Umwelleitlinien und auf den Ergebnissen der Umweltprüfung. Den einzelnen Maßnahmen sind Prioritäten, Verantwortlichkeiten und Fristen zugeordnet. Das Umweltprogramm beschreibt die Ziele und Maßnahmen, mit denen die Umweltleistung der Hochschule nachweislich verbessert werden soll und kann, daher ist es ein sehr bedeutsamer Teil des Umweltmanagementsystems.

Die Hauptziele beziehen sich vor allem auf die Integration des Umweltmanagementsystems in die Lehre, die Kommunikation von Umweltgedanken, den Verbrauch an Ressourcen wie Papier, auf die umweltfreundliche und nachhaltige Beschaffung sowie auf die Verbräuche von Energie durch Pendelverkehr und in den Gebäuden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahmen ist die Beeinflussbarkeit der Faktoren durch die Hochschule selbst.

| Legende Stand: | |
|---|-----------------------------|
|  | Durchgeführt/Erreicht |
|  | In Bearbeitung |
|  | Noch ausstehend |
|  | Geprüft, nicht durchführbar |

| Legende Nutzwert: | |
|---|----------|
|  | = hoch |
|  | = mittel |
|  | = gering |

9.1 Heizenergie

Ziel: Wärmeverbrauch reduzieren, Verringerung des Heizenergieverbrauchs pro m² um 5 Prozent zum Basisjahr 2012
 Reduzierung der Heizenergie in den Räumlichkeiten, Steigerung der Effizienz der Heizungsanlage

Tab. 5: Umweltziele Heizenergie

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|--|--------------------|--|----------|--|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Wärmeenergie in den Räumlichkeiten reduzieren | Stichprobenartige Temperaturüberwachung | HfWU | UB | 4 Jahre | nur Ausreißer analysieren; nur in Hörsälen; Beschluss für Büroräume durch Rektorat von UMT nicht erwünscht | hoch | ● | in Bearbeitung | |
| | Vorlesungsfreie Zeit beachten, Regelungen für Abschaltung der Heizungsanlage | HfWU gesamt | Haustechnik | 0 Jahre | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Ausstattung mit Heizungsreflektoren | HfWU gesamt | UB | 2 Jahre | in Hörsälen Ba62 durchge- führt; Bibliothek und Büros in Planung; Prüfung weiterer Hörsäle | hoch | ● | in Bearbeitung | |
| | Kaltes Wasser in den Sanitärräumen | Sanitär- räume | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 0 Jahre | | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Energie-ABC als Flyer oder Mail | HfWU gesamt | UB | 4 Jahre | | mittel | ● | noch ausstehend | ! |
| Reduzierung der Wärmeenergie durch Gebäude- sanierung | Undichte Fenster mit neuen Dichtungsbändern ausstatten | Campus- gebäude | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau, Haustechnik | 4 Jahre | Nutzenanalyse Kostenübernahme? Studentisches Projekt ge- plant | mittel | ● | in Bearbeitung | |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|---|--------------------|---|----------------|-----------------------------------|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Substitution der alten Heizanlage/ Rohre/ Heizkörper | Substitution alter Thermostate/ Neue programmierbare Thermostate | Campus- gebäude | Kostenübernahme für Projekt in C13 klären, UMB mit Rektorat | 4 Jahre | Pilotprojekt am Laufen | mittel | ● | in Bearbeitung |  |
| | Regelmäßige Wartungen (Entlüften aller Heizkörper) | Hörsäle/ Büros | Haustechnik | kontinuierlich | wird von Haustechnik durchgeführt | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Nachtabsenkung | Campus- gebäude | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 0 Jahre | | gering | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |

9.2 Stromverbrauch

Ziel: Stromverbrauch reduzieren



Verringerung des Stromverbrauchs pro Person um 2 Prozent zum Basisjahr 2012

Einsparungen in allen Räumlichkeiten, Substitution alter Elektrogeräte, Nutzung von Ökostrom und erneuerbaren Energien

Tab. 6: Umweltziele Stromverbrauch

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--------------------------------------|--|-----------------|----------------------|----------|---|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Einsparungen in allen Räumlichkeiten | E-Mail mit Tipps zum energiesparenden Verhalten versenden | HfWU gesamt | Information durch UB | 2 Jahre | Spam-Vermeidung 2016 erneute Überprüfung | hoch | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |
| | Vorlesungsfreie Zeit beachten, Regelungen für Abschaltung von Elektrogeräten | HfWU gesamt | UB/Haustechnik | 0 Jahre | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|--|-----------------|--|----------------|---|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Einsparungen in allen Räumlichkeiten | Automatisches Herunterfahren der PCs bei Nichtbenutzung | Hörsaal | UB/Haustechnik/IT | 0 Jahre | Ruhezustand erledigt, Herunterfahren wegen Datenverlust nicht möglich | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Substitution der Leuchtmittel durch Energiesparlampen | HfWU gesamt | Haustechnik | kontinuierlich | bei Austausch durchzuführen | mittel | ● | in Bearbeitung | ✍ |
| | Anleitungen zum umweltgerechten Umgang mit Energie (Tipps für Energiesparmaßnahmen) in allen Vorlesungssälen aufhängen | HfWU gesamt | Information durch UB | 2 Jahre | Plakatierung der HfWU nicht erwünscht; 2016 erneute Überprüfung | mittel | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |
| | Lichtschalter beschriften | Campusgebäude | Entscheidung: Rektorat; Durchführung: UB | 4 Jahre | in Planung; teilweise vorhanden (CAD-/GIS-Labor) | mittel | ● | in Bearbeitung | ✍ |
| | Letzte Veranstaltung an der Türe aushängen | Hörsaal | Entscheidung: Rektorat; Durchführung: UB | kontinuierlich | über NEO ersichtlich keine Belegungspläne als Aushänge mehr | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Bewegungsmelder für Licht in allen Räumlichkeiten | Campusgebäude | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 8 Jahre | in neuen Büros umgesetzt; in Hörsälen nicht möglich; Durchführung bei Umbau | mittel | ● | in Bearbeitung | ✍ |
| Erneuerbare Energien/ Green Building | Substitution von Heizanlagen (aktueller Stand der Technik) | Campusgebäude | Haustechnik | 20 Jahre | sehr kostenintensiv | mittel | ● | noch ausstehend | ! |
| | Strom von Ökostromanbieter beziehen | HfWU gesamt | UMB, Vermögen und Bau verhandeln | 0 Jahre | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|---|--|---|----------------|--|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Erneuerbare Energien/ Green Building | Einsatz von Photovoltaik und Solarthermie prüfen und soweit wie möglich fördern | HfWU gesamt | Rektorat, Energiemanagementbeauftragter | 0 Jahre | Analyse durchgeführt; in der Hauffstraße (Geislingen) umgesetzt | gering | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Energiepass/Ausweis | Campusgebäude | UB/Haustechnik | 0 Jahre | bei Erneuerung berücksichtigen | gering | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| Substitution alter Elektrogeräte | Neue Umwälzpumpen/Heizungspumpe | Campusgebäude | Entscheidung: Rektorat | 15 Jahre | bei Erneuerung berücksichtigen (Fremdfirma) | gering | ● | noch ausstehend | ! |
| | Green IT (Kühlmanagement, Stand-by-Geräte trennen) | HfWU gesamt | Entscheidung: Rektorat, Durchführung und Planung IT | 8 Jahre | | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Energieeffizientere Elektrogeräte | HfWU gesamt, wenn Austausch der Geräte | Haustechnik/ Beschaffung | kontinuierlich | Berücksichtigung bei Neuananschaffung Gremium Beschaffung Hochschulregion | mittel | ● | in Bearbeitung |  |
| Erfassung aller Daten und regelmäßige Überprüfung | Stoff- und Energieströme analysieren (Verbrauchsanalyse) | HfWU gesamt | UB | kontinuierlich | | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Schulungen und interne Kommunikation | HfWU gesamt | Information & Kommunikation durch UB | 2 Jahre | | mittel | ● | in Bearbeitung |  |

9.3 Wasserverbrauch

Ziel: Wasserverbrauch reduzieren

Verringerung des Wasserverbrauchs um 2 Prozent zum Basisjahr 2012

Einsparung im Bereich der Sanitärräume, Erfassung aller Daten und regelmäßige Überprüfung

Tab. 7: Umweltziele Wasserverbrauch

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|--|--------------------|--|----------------------|--|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Erfassung aller Daten und regelmäßige Überprüfung | Kontinuierliche Erfassung aller Wasserverbräuche | HfWU gesamt | UB | kontinuierlich | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Regelmäßige Überprüfung aller Wasserleitungen (Leckvermeidung) | HfWU gesamt | Haustechnik/ Wartungsverträge | einmal pro Zyklus | | hoch | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |
| Einsparung im Bereich der Sanitärräume | Anweisungen für Wassereinsparmöglichkeiten | Campus- gebäude | Information durch UB | 2 Jahre | Plakatierung der HfWU nicht erwünscht; 2016 erneute Überprüfung eines Energie- und Wasser-ABC | hoch | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |
| | Perlatoren an den Wasserhähnen | Campus- gebäude | Information durch UB | 2 Jahre | Analyse über Studium generale durchgeführt; Überprüfung Kostenübernahme? | mittel | ● | in Bearbeitung | ✍ |
| | Einbau von Zwischenzählern | Jungborn | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 4 Jahre | teils erfolgt; Kostenübernahme? | mittel | ● | in Bearbeitung | ✍ |
| | Regenwassersammlung für die Toilettenspülung | Campus- gebäude | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 15 Jahre | Überprüfung wenn Erneuerung der Sanitärräume notwendig | mittel | ● | noch ausstehend | ! |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|--|-----------------|--|----------|--|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Einsparung im Bereich der Sanitärräume | Sensortechnik an Urinalen und Wasserhähnen | Campusgebäude | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 15 Jahre | wenn Erneuerung der Sanitärräume notwendig | gering | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✘ |
| | Sparsame Spülkästen | Campusgebäude | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 15 Jahre | wegen Rohrverstopfung nicht umsetzbar; Prüfung wenn Erneuerung der Sanitärräume notwendig | gering | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✘ |
| Einsparung im Bereich der Pflanzen | Effiziente Bewässerungssysteme, z.B. Regenwassersammlung | Gärten | Investitionen: Rektorat/ Vermögen und Bau | 0 Jahre | wo möglich vorhanden | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |

9.4 Abfallaufkommen

Ziel: Sortenreine Mülltrennung, Abfall um 2 % reduzieren zum Jahr 2015, Ökologische Entsorgung

Tab. 8: Umweltziele Abfall

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|----------------------------------|--|-----------------|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Reduzierung des Abfallaufkommens | Möglichkeit schaffen, bei Kaffeeautomaten auch eigene Tasse mitzubringen | HfWU gesamt | Studentische Projekte mit UB | 4 Jahre | teils vorhanden | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| Reduzierung des Abfallaufkommens | Ordnungsgemäße Entsorgung, z.B. bei Druckerpatronen | HfWU gesamt | Haustechnik | kontinuierlich | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Einführung eines Abfallmanagements | HfWU gesamt | Studentische Projekte mit UB | 4 Jahre | | hoch | ● | in Bearbeitung | ✍ |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|-----------|----------|------------------------------------|--------------|
| Reduzierung des Abfallaufkommens | Plastikbecher durch Papierbecher ersetzen | HfWU gesamt | Studentische Projekte mit UB | 4 Jahre | meistens vorhanden | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Sammelboxen für CDs in den EDV-Räumen aufstellen | HfWU gesamt | Prüfung: UB Durchführung: EDV | 2 Jahre; teilweise umgesetzt | CD als Speichermedium über- holt | hoch | ● | in Bearbeitung | ! |
| | Papierhandtücher aus Sanitärräumen als Bioabfall entsorgen | HfWU gesamt | UB/Haustechnik | 2 Jahre; teilweise umgesetzt | meistens vorhanden | hoch | ● | in Bearbeitung | ! |
| | Einführung eines Abfall-ABCs als Flyer/Handout | HfWU gesamt | Studentische Projekte mit UB | 4 Jahre | Studentische Abschlussarbeit läuft; Pilotprojekt Gelber Sack | mittel | ● | in Bearbeitung | ! |
| Umweltgerechte Abfallentsorgung | Pilotprojekt Gelber Sack | Campus Innenstadt | UB | 4 Jahre | | mittel | ● | noch ausstehend | ! |
| | Aufstellen von getrennten Abfallbehältern für Restmüll, Bioabfall, Papier und Kunststoffe in allen Bereichen der Hochschule (je nach Abfall- art beschriftet) | HfWU gesamt | UB/Haustechnik | 2 Jahre | | hoch | ● | noch ausstehend | ! |

9.5 Mobilität

Ziel: Reduktion des CO₂-Verbrauchs um 2 Prozent zum Basisjahr 2012

Anmerkung: Dieses Ziel wurde in der Umwelterklärung 2014 gesenkt, da der Einfluss der HfWU gering ist.

Tab. 9: Umweltziele Mobilität


| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|--|-----------------|--------------------------|-------------------------------|---|-----------|----------|------------------------------------|--------------|
| Studenten schulen/ fördern | Fahrgemeinschaften bilden (Portal auf NEO erstellen zur Koordination von Fahrgemeinschaften), Anweisungen im 1. Semester | HfWU gesamt | EDV | 4 Jahre teils vorhanden | in Planung | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Mobilitätsumfragen | HfWU gesamt | UB | 4 Jahre | | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Information der Studierenden über E-Mobilität | HfWU gesamt | IFA | kontinuierlich | wird kontinuierlich über Veranstaltungen durchgeführt | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Umweltbewusstsein der Studierenden fördern | HfWU gesamt | UB | kontinuierlich | KoWU | hoch | ● | in Bearbeitung | ✓ |
| Fuhrpark der Hochschule umweltfreundlich gestalten | Regelmäßige Wartung des Fuhrparks der HfWU (Reifendruck, Beladung) | Fuhrpark | Haustechnik | kontinuierlich | Überprüfung | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Umfragen/Streckenanalysen durchführen, um das Verkehrsaufkommen reduzieren zu können | HfWU gesamt | Studiengänge | kontinuierlich | | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Fuhrpark der HfWU mit Staub- und Rußfiltern ausstatten | HfWU gesamt | Haustechnik Sponsoren | 0 Jahre | | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Umstieg auf Elektroautos | HfWU gesamt | Haustechnik Sponsoren | 0 Jahre | zwei E-Autos durch IFA beschafft | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|--|-----------------|---------------------------------|----------|---|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Fuhrpark der Hochschule umweltfreundlich gestalten | E-Autos durch Sharing-Technologie Studierenden zugänglich machen | HfWU gesamt | IFA | 2 Jahre | | gering | ● | in Bearbeitung |  |
| | E-Roller bekannt machen | HfWU gesamt | UB, IFA, Hochschulkommunikation | 4 Jahre | | gering | ● | noch ausstehend |  |
| Optimierung der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln | Bezuschussen des VVS-Tickets | HfWU gesamt | Rektorat/Land | 0 Jahre | HfWU Nürtingen und Geislingen sind in VVS-Gebiet integriert, Mehrkosten für Studi-Ticket ist gering | gering | ● | durchgeführt/erreicht |  |




9.6 Beschaffung

Ziel: Umweltverträglichere Materialwirtschaft
Einsatz umweltfreundlicher Produkte
Einsatz umweltfreundlicher Produkte im Sanitärbereich
Einsparung von Papier um 5 Prozent pro Person zum Basisjahr 2012

Tab. 10: Umweltziele Beschaffung

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---------------------------------|---|-----------------|---------------|----------|--|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Reduzierungsmaßnahmen Papier | Skripte/Unterlagen digital verbreiten | HfWU gesamt | Dozenten | 0 Jahre | vorhanden, wo möglich | hoch | ● | durchgeführt/erreicht |  |
| | Automatische Einstellung an den von Studenten benutzten Druckern, beidseitig zu drucken | HfWU gesamt | IT | 0 Jahre | teils umgesetzt; bei Neueinstellungen automatisch | hoch | ● | durchgeführt/erreicht |  |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---------------------------------|---|------------------|-------------------------------------|---------------------|--|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Reduzierungsmaßnahmen Papier | Fehldrucke/-kopien zu Konzeptblöcken binden | HfWU gesamt | Druckerei/UB | 2 Jahre | Problem Datenschutz; unwirtschaftlich | hoch | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✘ |
| | Anweisungen, Seminar- und Abschlussarbeiten auf Recyclingpapier zu drucken | HfWU gesamt | Rektorat | 4 Jahre | SPO-Änderungen Fakultäten; fraglich, ob gewünscht | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Verwendung von Recyclingpapier in den Hand- tuchspendern (wenn möglich, komplette Substitution) | HfWU gesamt | Beschaffung | 0 Jahre | | hoch | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| | Recyclingpapier verwenden | HfWU gesamt | Beschaffung | 0 Jahre | | hoch | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| | Papieranbieter nach Zertifizierungskriterien auswählen | HfWU gesamt | Beschaffung | 0 Jahre | | hoch | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| | Dokumente nur bei Bedarf ausdrucken | HfWU gesamt | alle Mitarbeiter und Studierende | kontinuier- lich | Drucker sind per Voreinstellung auf Duplex eingestellt | hoch | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| | Optimierung und Bilanzierung der Ressource Papier | HfWU gesamt | Beschaffung | kontinuier- lich | | hoch | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| | Anleitungen für den richtigen Umgang mit Papier in jedem Raum anbringen | HfWU gesamt | UB | 2 Jahre | Plakatierung der HfWU nicht erwünscht 2016 erneute Überprüfung | mittel | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✘ |
| | Beschaffung von duplexfähigen Druckern | HfWU gesamt | Beschaffung | 0 Jahre | bei Neuanschaffung | mittel | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| Substitution Material | Umweltfreundliches Streusalz | Beschaf- fung | Beschaffung | 4 Jahre | HfWU hat keinen Einfluss | hoch | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✘ |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|-----------------------|--|-------------------|-------------------------|----------------|--|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Substitution Material | Putzmittel, die bei geringen Wassertemperaturen effektiv sind (geringerer Warmwasserverbrauch) | Fremdfirma | Fremdfirma Beschaffung | 4 Jahre | in Prüfung; teils nicht möglich, da Fremdfirmen | hoch | ● | in Bearbeitung |  |
| | Ökologisches Putzmittel verwenden | HfWU gesamt | Beschaffung | 4 Jahre | Beschaffung über Verbund | mittel | ● | in Bearbeitung |  |
| | Entsorgung aller Papierhandtücher über den Bioabfall | Sanitär- räume | Reinigungspersonal | 0 Jahre | vorhanden, wo möglich | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Reduzierung von Papierverlusten (schmalere Ausgabeschlitz bei Papierspendern) | Sanitär- räume | Haustechnik | 4 Jahre | meistens vorhanden | mittel | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |
| | Flüssigseifen in den Toiletten durch Schaumseifen ersetzen | Sanitär- räume | Fremdfirma/ Haustechnik | 0 Jahre | kein Einfluss, da Reinigungsunternehmen | mittel | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |
| | Dyson-Airblades | Sanitär- räume | UB, Gärtnermeister | 4 Jahre | Untersuchung über Studium generale abgeschlossen; geplante Anbringung LVG Tachenhausen | gering | ● | in Bearbeitung |  |
| Mitarbeiter fördern | Mitarbeiter einbeziehen (Vorschläge sammeln) | HfWU gesamt | UB Rektorat | kontinuierlich | Runder Tisch Umwelt | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Schulung der Mitarbeiter, Professoren und Lehrbeauftragten zur Anwendung kompakter Formatierung der Vorlesungsunterlagen | HfWU gesamt | UB Rektorat | 6 Jahre | | hoch | ● | noch ausstehend | ! |

9.7 Biologische Vielfalt

Ziel: Green Building

Tab. 11: Umweltziele Green Building

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|---|-----------------|-----------------|----------|--|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Erhaltung der Natur/ Schaffung neuer Naturflächen | Fassadenbegrünung mittels Rankgitter (Denkmalschutz überprüfen) | HfWU gesamt | UMB/UB Projekte | 4 Jahre | Überprüfung steht aus | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Entsiegelungsflächen identifizieren und neu schaffen | HfWU gesamt | UMB/UB Projekte | 4 Jahre | kein Umbau möglich, jedoch Einhaltung von Umweltstandards bei Neubau | mittel | ● | geprüft, nicht durchführbar | ✗ |

Ziel: Erhalt der Grünflächen und Förderung neuer Grünflächen

Tab. 12: Umweltziele Grünflächen

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|--|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Erhaltung der Natur/ Schaffung neuer Naturflächen bis 2015 | Grünflächen weniger mähen, fördert den Erhalt von Tieren und Pflanzen, Biodiversität | HfWU gesamt | LVG | 2 Jahre; teilweise umgesetzt | Möglichkeiten und Sinnhaftigkeit klären | hoch | ● | in Bearbeitung |  |
| | Baum- und Außenanlagenbewertungen durchführen, Biotopkartierung | HfWU gesamt | Projekt UW Projekt IQF ILU | kontinuierlich | durchgeführt Projekt und Werksarbeit UW | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Biologische Düngung, kein Einsatz von Pestiziden | HfWU Außenbereich | Haustechnik | kontinuierlich | bei LVG durchgeführt wo möglich; beim LVB nicht möglich da Saatgutvermehrung | mittel | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |

Ziel: Tierschutz

Tab. 13: Umweltziele Tierschutz

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|--|-----------------|------------------|----------|--|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Erhaltung der Natur/Schaffung neuer Naturflächen | Brut- und Nistkästen aufhängen | HfWU gesamt | UMB/UB, LVG | 4 Jahre | Ziel für Biotopkartierung ILU; Möglichkeiten und Sinnhaftigkeit klären Kostenübernahme | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Hecken und Büsche vermehrt pflanzen (Lebensräume und Futterstellen für Tiere schaffen) | HfWU gesamt | UMB/UB, LVG, ILU | 4 Jahre | Möglichkeiten und Sinnhaftigkeit klären Kostenübernahme | mittel | ● | noch ausstehend | ! |

9.8 Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel: Kommunikation mit Studierenden, Motivation und Aktivität der Studierenden steigern

Tab. 14: Umweltziele Kommunikation Studierende






| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|---|-----------------|----------------------------------|----------------|-------------------------|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Informationsveranstaltungen vermehrt anbieten | Organisationen und Arbeitskreise weiter entwickeln im Bereich Umweltschutz | HfWU gesamt | UB | jedes Semester | KoWU | hoch | ● | in Bearbeitung |  |
| | Kontinuierliche Einbeziehung der Studierenden durch Projekte sowie Seminar- und Abschlussarbeiten | HfWU gesamt | Planung: UMB Durchführung: UB | jährlich | durch UB sichergestellt | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Thema Umweltschutz häufiger in Lehrveranstaltungen einbeziehen | HfWU gesamt | Professoren | kontinuierlich | | mittel | ● | in Bearbeitung |  |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|---|---|-----------------|---------------|----------------|------------|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Studenten in den Prozess der Nachhaltigkeit vermehrt einbinden | HfWU-NEO ausbauen | HfWU gesamt | EDV | 0 Jahre | in Planung | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Umfragen zum Umweltbewusstsein | HfWU gesamt | Studiengänge | kontinuierlich | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | EMAS im Studium generale | HfWU gesamt | UB KoWU | 0 Jahre | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Nachhaltigkeit im Studium generale | HfWU gesamt | KoWU | 3 Jahre | | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Einspartipps und kurze Informationsfilme zu umweltrelevanten Themen auf Monitoren im Eingangsbereich zeigen | HfWU gesamt | UB/Rektorat | 4 Jahre | | mittel | ● | noch ausstehend | ! |

Ziel: Kommunikation Öffentlichkeit, Professoren und Mitarbeiter
Motivation und Einbeziehung der Professoren und Mitarbeiter

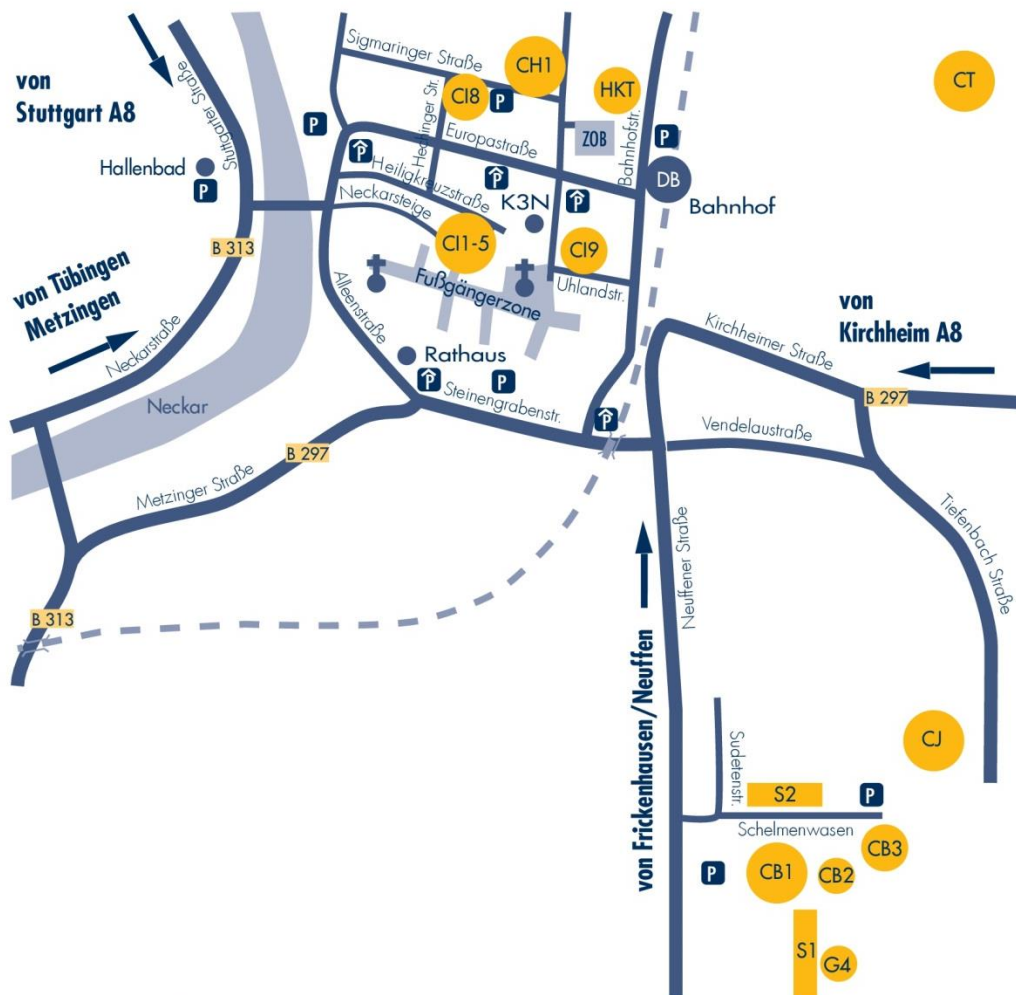
Tab. 15: Umweltziele Kommunikation Öffentlichkeit, Professoren und Mitarbeiter

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--------------------------------------|--|-----------------|---------------|----------|-------------------|-----------|----------|------------------------------------|-------|
| Verbesserung der Um- weltleistung | Vorschlagswesen für Handlungsempfehlungen einrichten (alle Mitarbeiter, Professoren und Studierende einbeziehen) | HfWU gesamt | UB/Rektorat | 2 Jahre | | hoch | ● | durchgeführt/erreicht | ✓ |
| | Integration UM in QM | HfWU gesamt | UB, QM | 6 Jahre | in SyCat erreicht | mittel | ● | in Bearbeitung | ✍ |

| Einzelziel | Maßnahme | Ort/ Bereich | Zuständigkeit | Zeitraum | Bemerkung | Priorität | Nutzwert | Bearbeitungsstand Dezember 2015 | Stand |
|--|---|-----------------|------------------|---------------------|---|-----------|----------|------------------------------------|---|
| Sensibilisierung aller Personen an der Hoch- schule (Mitarbeiter, Professoren, Lehrbeauf- tragte, Studierende) | Bekanntheitsgrad der HfWU-Umweltleitlinien steigern | HfWU gesamt | UB/UMB/Rektorat | 2 Jahre | z. B. bei Einführungsveranstal- tung publik machen; Runder Tisch Umwelt | hoch | ● | in Bearbeitung |  |
| | Informationswand zum Thema "Energie" (evtl. mit Anzeige, wie viel Strom aktuell über Solaranlage auf Gebäude produziert wird) | HfWU gesamt | UB/Rektorat | 5 Jahre | | hoch | ● | noch ausstehend | ! |
| | Einspartipps und kurze Informationsfilme zu umweltrelevanten Themen auf Monitoren im Eingangsbereich zeigen | HfWU gesamt | UB/Rektorat | 4 Jahre | | mittel | ● | noch ausstehend | ! |
| Studierende in den Prozess der Nachhaltig- keit vermehrt einbinden | Homepage erweitern | HfWU gesamt | alle Mitarbeiter | kontinuier- lich | | hoch | ● | in Bearbeitung |  |
| | Interne Kommunikation fördern | HfWU gesamt | gesamte HfWU | 4 Jahre | | mittel | ● | durchge- führt/erreicht | ✓ |
| | EMAS -Werbekampagne | HfWU gesamt | UB, Marketing | 4 Jahre | | mittel | ● | noch ausstehend | ! |
| Informationsveranstal- tungen vermehrt anbieten | Informationsfluss und Vermittlungsstrategien optimieren | HfWU gesamt | Marketing | kontinuier- lich | EMAS-Werbeaktion in Planung | hoch | ● | in Bearbeitung |  |
| | Öffentliche Veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit und Umweltschutz | HfWU gesamt | UMB/UB | kontinuier- lich | KoWU, Studium generale | mittel | ● | in Bearbeitung |  |
| | Werbung ausbauen, um das Image zu steigern | HfWU gesamt | Rektor | kontinuier- lich | | mittel | ● | in Bearbeitung |  |

10 Anhang: Lagepläne der HfWU

Lageplan Standort Nürtingen



Hochschulstandort Nürtingen

CI - HfWU Campus Innenstadt

- CI1-5 Rektorat, Verwaltung, Fakultät FAVM, Neckarsteige 6-10
- CI8 Forschungszentrum, Hechinger Straße 12
- CI9 International Office, Uhlandstraße 3
- CI11 Fakultät FLUS, HKT, Sigmaringer Straße 15/2

CH - HfWU Campus Hauber

- CH1 Fakultät FBF, Sigmaringer Straße 14

CB - HfWU Campus Braike

- CB1 Fakultät FLUS, Schelmenwasen 4
- CB2 Institut für Technik, Schelmenwasen 8
- CB3 Betriebsgebäude Lehr- und Versuchsgärten, Schelmenwasen 6
- G4 Mensa, Johannes-Wagner-Schule, Neuffener Straße 149

CJ - HfWU Campus Jungborn

- CJ1-4 Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb, Tiefenbachtal Jungborn

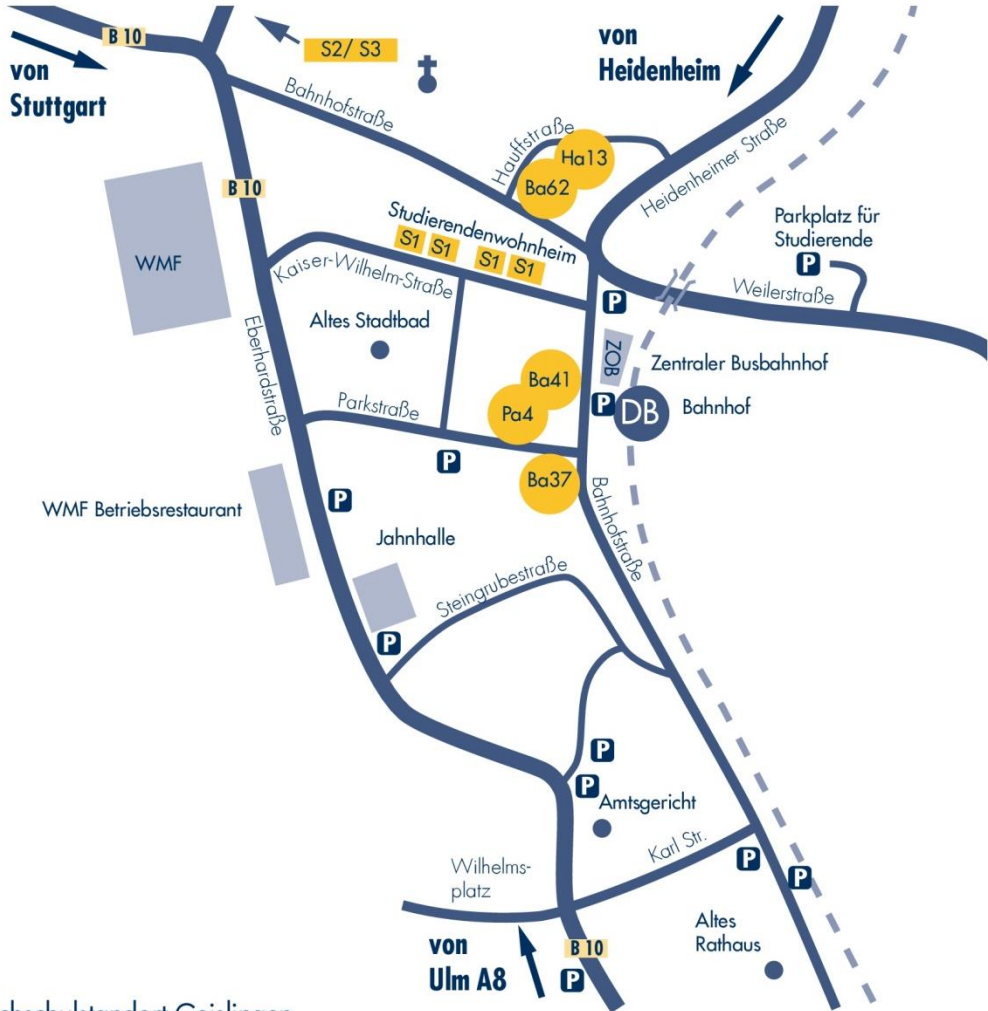
CT - HfWU Campus Tachenhausen, Oberboihingen

- CT1-6 Landwirtschaftlicher Lehr- und Versuchsbetrieb, Hofgut Tachenhausen 1-6
- CT7-9 Lehr- und Versuchsgärten, Hofgut Tachenhausen 14

Studierendenwohnheime

- S1 Schelmenwasen 10
- S2 Sudetenstraße 125-129

Lageplan Standort Geislingen



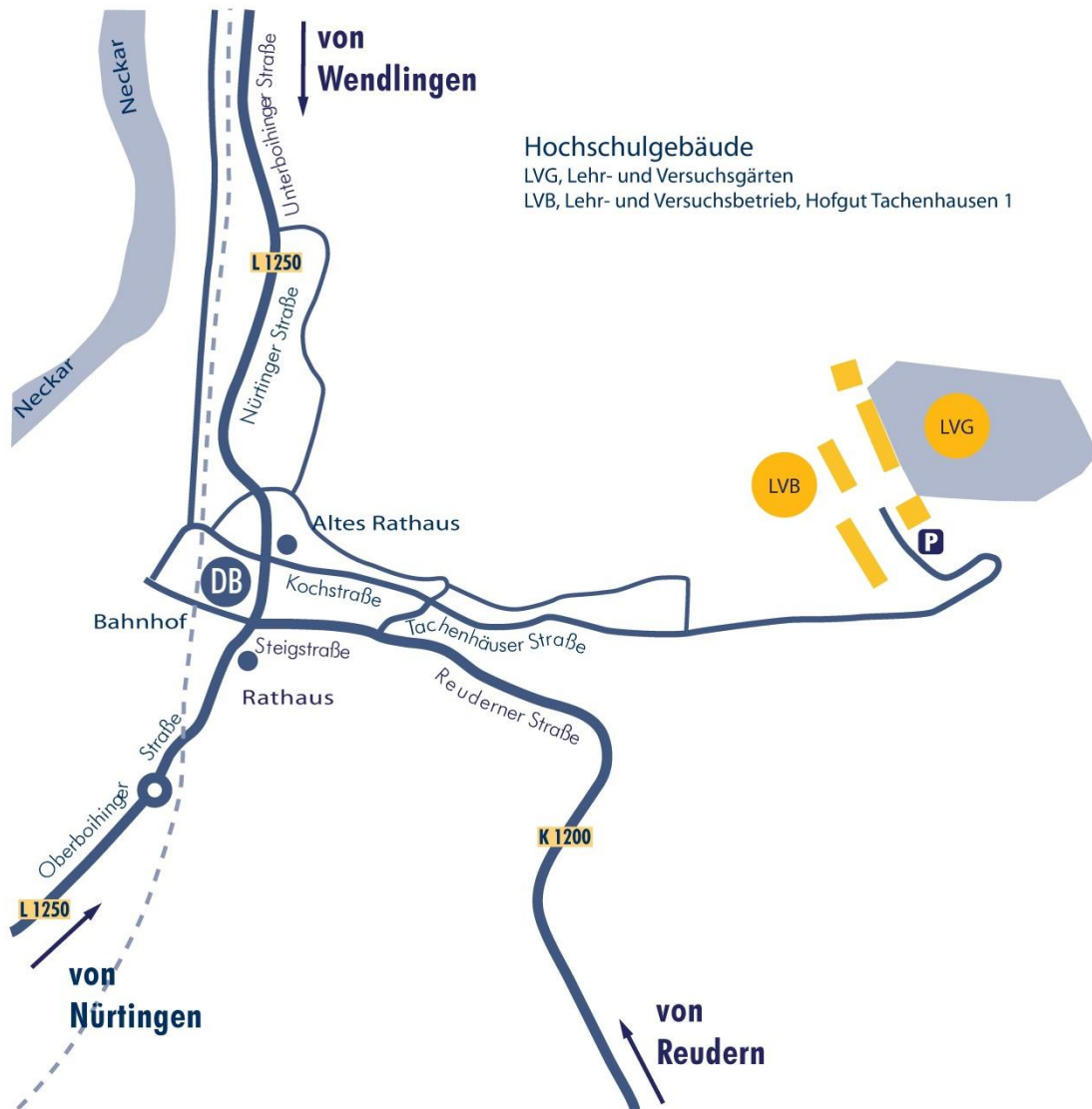
Hochschulstandort Geislingen

- Ba37 Bahnhofstraße 37
- Ba41 Bahnhofstraße 41
- Ba62 Bahnhofstraße 62
- Ha13 Hauffstraße 13
- Pa4 Parkstraße 4
- Studierendenwohnheime**
- S1 Kaiser-Wilhelm-Straße 4, 6, und 8-12
- S2/S3 Kantstraße 2, 3

Lageplan

Lehr- und Versuchsgärten Tachenhausen und

Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn, Hofgut Tachenhausen 1



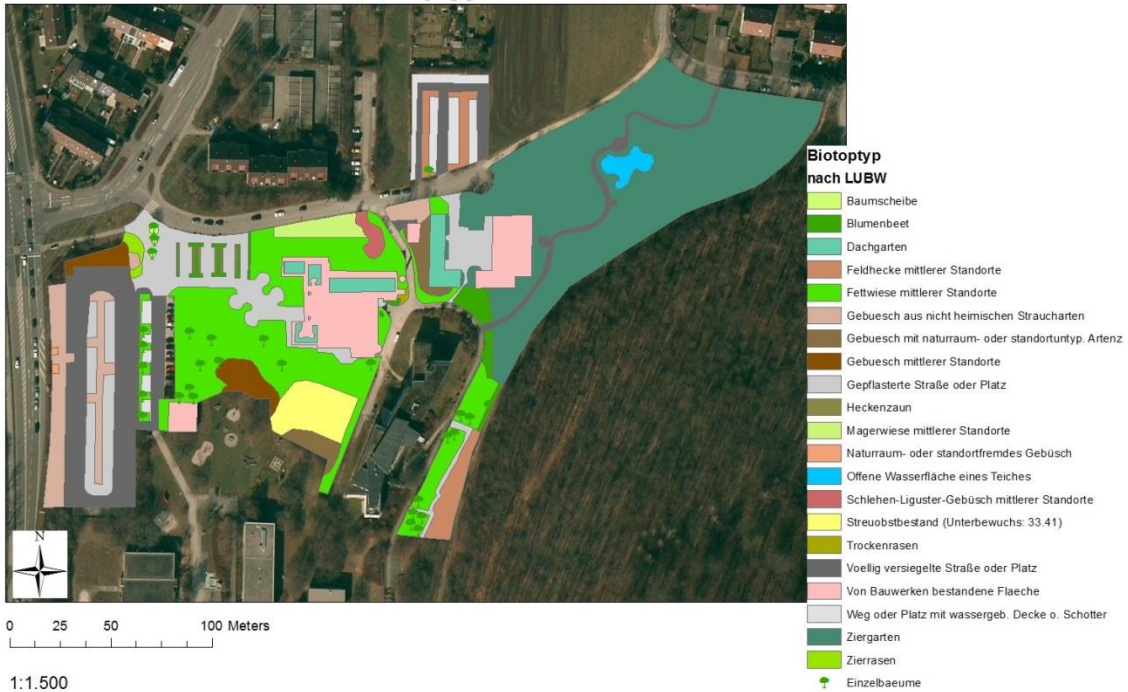
Lageplan

Lehr- und Versuchsbetrieb Tachenhausen/Jungborn, Hofgut Jungborn

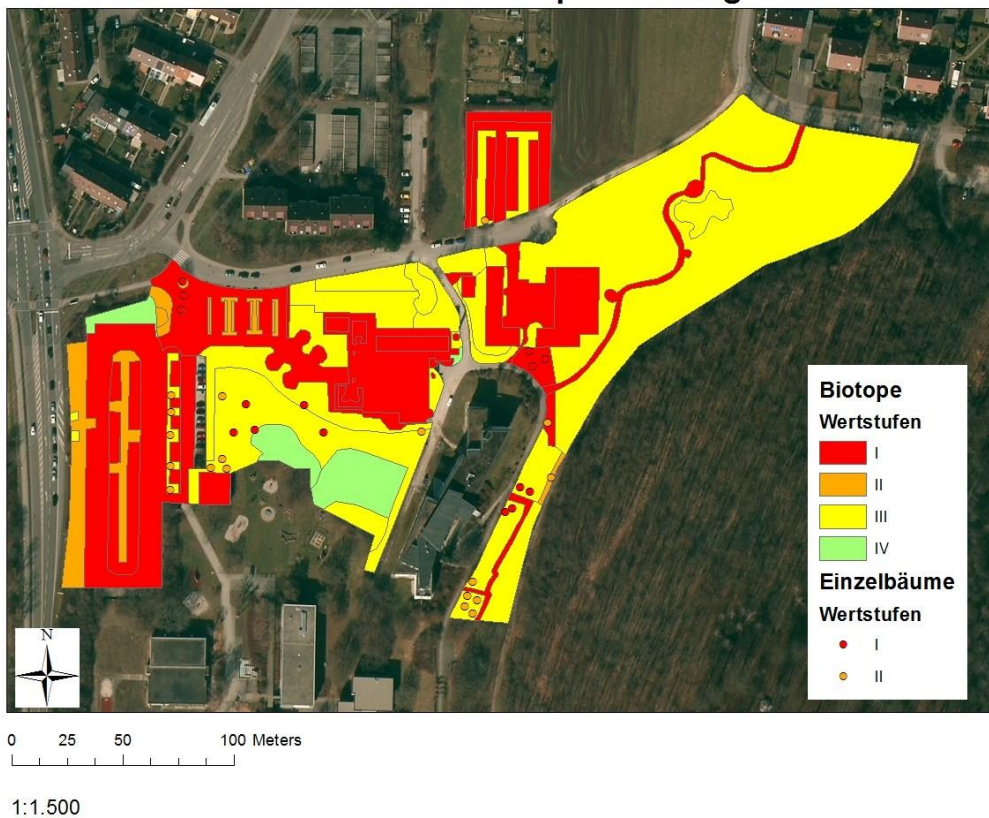


11 Anhang: Biotoptypen

Braike Biotoptypen nach LUBW



Braike Biotopbewertung



12 Gültigkeitserklärung

(Erklärung der Umweltgutachter zu den Validierungs- und Begutachtungstätigkeiten)

Dipl.-Ing. Henning von Knobelsdorff, wohnhaft Mozartstraße 44, 53115 Bonn, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0090, Dr. Armin Fröhlich, wohnhaft Eibenweg 10, 53925 Kall, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0267 und Michael Sperling, wohnhaft Schmiedegasse 5, 53340 Meckenheim, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0097, haben das Umweltmanagementsystem, die Umweltbetriebsprüfung, ihre Ergebnisse, die Umwelleistungen und die Umwelterklärung der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) mit den Betriebsstätten Campus Innenstadt, Neckarsteige 6-10, 72622 Nürtingen, Campus Braike, Schelmenwasen 4, 72622 Nürtingen, Hofgut Tachenhausen, 72644 Oberboihingen, und Hofgut Jungborn, 72622 Nürtingen, und in Geislingen mit den Betriebsstätten Parkstraße 4, 73312 Geislingen, sowie Hauffstraße 13, Bahnhofstraße 37 und 62, 73312 Geislingen, mit den NACE-Codes 01.11 „Anbau von Getreide (ohne Reis), Hülsenfrüchten und Ölsaaten“, 01.13 „Anbau von Gemüse und Melonen sowie Wurzeln und Knollen“, 01.43 „Haltung von Pferden und Eseln“, 01.46 „Haltung von Schweinen“, 85.42 „Tertiärer Unterricht“ und 91.04 „Botanische und zoologische Gärten sowie Naturparks“ auf Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung geprüft und die vorliegende Umwelterklärung für gültig erklärt.

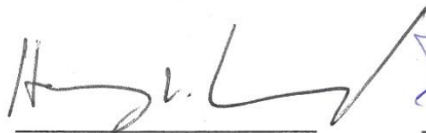
Es wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der o.g. Standorte mit den angegebenen Beschäftigten im begutachteten Bereich, ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) innerhalb der in der Umwelterklärung angegebenen Bereiche geben.

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird der Registrierungsstelle spätestens bis zum 13. Juni 2019 vorgelegt.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung für die Öffentlichkeit verwendet werden.

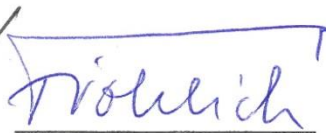
Nürtingen/Geislingen, den 31. Mai 2016



Henning von Knobelsdorff

Umweltgutachter

DE-V-0090



Dr. Armin Fröhlich

Umweltgutachter

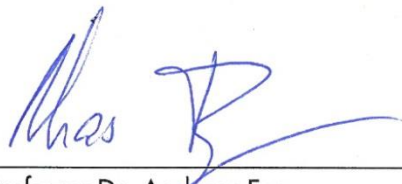
DE-V-0267



Michael Sperling

Umweltgutachter

DE-V-0097



Professor Dr. Andreas Frey

Rektor



Alexander Leisner MBA

Kanzler

Kontakt

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU)

Umweltmanagementbeauftragter Prof. Dr. Willfried Nobel

Prorektor Forschung und Transfer

Neckarsteige 6-10, 72622 Nürtingen

Tel.: 0 70 22 / 201 – 327

E-Mail: willfried.nobel@hfwu.de

Umweltbeauftragte Christine Deeg M.Eng.

Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (AGUS)

Schelmenwasen 4-8, 72622 Nürtingen

Tel.: 0 70 22 / 201 – 221

E-Mail: christine.deeg@hfwu.de

Homepage: www.hfwu.de/emas