Hochschule für
Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen-Geislingen

Umweltmanagement-Review der HfWU

Umweltmanagement-Review-Nummer: 08, Stand Mai 2020

Erstellt am 13. Mai 2020 von Christine Deeg M.Eng., Umweltbeauftragte

Freigegeben am 15. Mai 2020 von Prof. Dr. Carola Pekrun, Umweltmanagementbeauftragte

Unterzeichnet am 27. Mai 2020 von Prof. Dr. Andreas Frey, Rektor und

Claudia Uhrmann, Kanzlerin

HfWU Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen - Postfach 13 49 - D - 72603 Nürtingen.

Inhalt

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis III
Verteiler III
1 Verantwortlichkeit 1
2 Berufung der Personen nach EMAS 1
3 Ergebnisse der internen Audits 1
4 Gesetzesverstöße und sicherheitsrelevante Unfälle 2
5 Abweichen von internen Leitlinien 2
6 Ergebnisse und Beschlüsse des Umweltteams 2
7 Regelmäßige Besprechungen im Rahmen des UMS 3
8 Auswirkungen der Außendarstellung 3
9 Umweltbetriebsprüfung 3
10 EMAS-Novelle 4
10.1 Bestimmung des Kontexts 4
10.2 Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien 4
10.3 Betrachtung des Lebenswegs 6
10.4 Umweltbezogene Bewertung wesentlicher Geschäftsprozesse und Umweltaspekte-Bewertung 7
10.5 Chancen und Risiken 7
11 Umweltleistung 7
12 Erfüllung der Ziele 8
12.1 Umweltprogramm 9
12.2 Erfüllte Umwelteinzelziele 10
12.3 Geprüfte und nicht umsetzbare Umweltmaßnahmen 12
12.4 Wasserverbrauch 14
12.5 Heizenergie 15
12.6 Flächen- und Personenentwicklung 16
12.7 Stromverbrauch 17
12.8 Emissionen 18
12.9 Beschaffung 19
12.10 Mobilität 19
12.11 Abfallaufkommen 20
12.12 Biologische Vielfalt 20
12.13 Umweltbewusstsein und Umweltverhalten 20
12.14 Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit 21
12.15 Umweltbildung 21
13 Geänderte Rahmenbedingungen und Verbesserungsvorschläge 22
Anhang I: Zusammenfassung neue Anforderungen aus der EMAS-Novelle 23
Anhang II: Zusammenfassung der Chancen und Risiken 24
Anhang III: Zusammensetzung beheizten Flächen 25
Anhang IV: Zusammensetzung der Wärmeverbräuche 2019 26
Anhang V: Zusammensetzung Stromverbräuche 2019 27
Anhang VI: Zusammensetzung Wasserverbräuche 2019 28
14 Unterschriften IV

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 befindet sich an einigen Stellen daher noch das generische Maskulinum; damit sind in allen Fällen sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1: Bestimmung des Kontexts 4
Abb. 2: Interessierte Gruppen 5
Abb. 3: Lebensweg Input-Output 6
Abb. 4: Lebenswegbetrachtung 6
Abb. 5: Zielerreichungsgrad des Umweltprogramms 8
Abb. 6: Verteilung der Ziele auf die Handlungsfelder 9
Abb. 7: Bearbeitungsstand der Umweltziele 9
Abb. 8: Wasserverbrauch 14
Abb. 9: Wasserverbrauch pro Person 14
Abb. 10: Wasserverbrauch Trend 14
Abb. 12: Wärmeverbrauch kWh/m^2 15
Abb. 11: Wärmeverbrauch 15
Abb. 13: Wärmeverbrauch Trend 15
Abb. 14: Wärmeverbrauch kWh/m^2 Trend 15
Abb. 15: Personenentwicklung Trend 16
Abb. 16: Entwicklung der beheizten Flächen 16
Abb. 17: Stromverbrauch kWh/m^2 17
Abb. 18: Stromverbrauch 17
Abb. 19: personenbezogener Stromverbrauch Trend 17
Abb. 20: flächenbezogener Stromverbrauch Trend 17
Abb. 21: CO_2 Trend 18
Abb. 22: Papierverbrauch Trend 19

Tab. 1: Erfüllte Umweltziele 10
Tab. 2: Geprüfte nicht umsetzbare Umweltmaßnahmen 12
Tab. 3: Umweltziele Wasserverbrauch 14
Tab. 4: Umweltziele Heizenergie 16
Tab. 5: Umweltziele Stromverbrauch 18
Tab. 6: Umweltziele Beschaffung 19
Tab. 7: Umweltziele Mobilität 19
Tab. 8: Umweltziele Abfall 20
Tab. 9: Umweltziele Green Building, Grünflächen. Tierschutz 20
Tab. 10: Umweltziele Umweltbewusstsein und Umweltverhalten 20
Tab. 11: Umweltziele Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit 21
Tab. 12: Umweltziele Umweltbildung 21

Verteiler

Auslieferung	Person
01	Rektor
02	Kanzlerin
03	Umweltmanagementbeauftragte
04	Fachkraft für Arbeitssicherheit
05	Umweltbeauftragte

1 Verantwortlichkeit

Das oberste Führungsgremium bewertet das Umweltmanagementsystem der Organisation einmal pro Jahr, um dessen fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sicherzustellen. Die Bewertungen beinhalten die Beurteilung der Verbesserungspotenziale und den Anpassungsbedarf des Umweltmanagementsystems, einschließlich der Umweltpolitik, der umweltbezogenen Zielsetzungen und Einzelziele.

Die Aufzeichnungen der Bewertungen durch das Management werden aufbewahrt.

Das Umweltmanagementsystem nach EMAS wird in zunehmendem Maße in die Struktur und die Arbeit der HfWU integriert. Dazu trägt vor allem die Beachtung des Umweltmanagementsystems (UMS) durch das Rektorat, Studierende, Professoren und Mitarbeiter bei; das UMS wird zunehmend zu einem Managementfaktor.

Die Umweltmanagementbeauftragte nimmt die Ergebnisse der internen Audits sowie die in den Sitzungen des „Runden Tischs Umwelt" diskutierten Konsequenzen zur Kenntnis. Sie beteiligt sich am Diskussionsprozess und den Gesprächen um die Ergebnisse und die Überprüfung der Umweltziele der HfWU zu verfolgen.

Die Verantwortlichkeit des Rektorats bzgl. Arbeitgeberpflichten, Arbeits- und Gesundheitsschutz und arbeitsmedizinische Fragen wurde angesprochen. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Sicherheitsbeauftragten waren bei einschlägigen Fortbildungen; sie informierten über die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen.

2 Berufung der Personen nach EMAS

Zur Umweltmanagementbeauftragten ist Prof. Dr. Carola Pekrun berufen.

Zur Umweltbeauftragten ist Christine Deeg M.Eng. ernannt.

3 Ergebnisse der internen Audits

Die Ergebnisse der internen Audits liegen der Umweltbeauftragten oder der Fachkraft für Arbeitssicherheit vor. Die Audits werden auch künftig auf Grundlage des vorliegenden Auditprogramms regelmäßig durchgeführt. Es wurden keine Abweichungen festgestellt. Die Empfehlungen wurden in die Bearbeitung aufgenommen.

Bei der Beurteilung der Einhaltung von rechtlichen und sonstigen Verpflichtungen, zu denen sich die Organisation verpflichtet hat, konnten keine Abweichungen festgestellt werden.

4 Gesetzesverstöße und sicherheitsrelevante Unfälle

Gesetzesverstöße und sicherheitsrelevante Unfälle sind aus den Jahren 2011 bis 2019 nicht bekannt.

5 Abweichen von internen Leitlinien

Die internen Audits wurden durchgeführt, die Erkenntnisse konnten in die Entscheidungen einfließen. Es liegen keine Abweichungen von den internen Leitlinien vor.

6 Ergebnisse und Beschlüsse des Umweltmanagementteams

Die Beschlüsse des Umweltmanagementteams aus dem Zeitraum Juli 2014 bis April 2020 werden in der Umwelterklärung 2020 als Ziele formuliert. Es wird angestrebt, die im Umweltprogramm festgelegten Umweltziele mit der Umsetzung der Umweltmaßnahmen zu erreichen.

Das Umweltmanagementsystem an der HfWU wird aufrechterhalten und ausgebaut. Die Verbrauchsdaten werden kontinuierlich erfasst.

Die Haustechnik arbeitet weiterhin an der Einführung des EDV-Programms „Hausmanager". Das Umweltmanagementsystem wurde in das Programm SyCat integriert, somit sind umweltrelevante Dokumente für die Mitarbeiter und Professoren der HfWU auf dem Prozess- und Dokumentenmanager einsehbar. Die Software Morada wird zum Flächenmanagement eingeführt. Studierende werden weiter in Projekten und Abschlussarbeiten durch die Umweltbeauftragte in das Umweltmanagement einbezogen werden. An der Umsetzung von Pilotprojekten wird gearbeitet.

Die Information der Mitglieder der HfWU findet in Veranstaltungen des „Runden Tischs Umwelt" und über die Homepage statt. Dritte werden über die Homepage der HfWU und Pressemitteilungen informiert. Das Networking und die Kommunikation mit den umliegenden Hochschulen, die EMAS einführen oder betreiben, werden durch die Umweltbeauftragte aufrechterhalten.

Die Umweltleitlinien wurden im Rahmen der Revalidierung 2016 angepasst.

Die Biotopkartierung und die faunistische Kartierung wurden 2016 abgeschlossen und wurden 2020 im Rahmen eines studentischen Projekts aufgearbeitet. Das Projekt Biodiversität wird weiterverfolgt.

Im Sommersemester 2018 fand eine online Umfrage zur Wesentlichkeitsanalyse statt, die qualitativen Umfrageergebnisse bis Mai 2018 konnten in die Stakeholderanalyse für EMAS einfließen. Im nächsten Zyklus soll eine erneute Mobilitätsumfrage stattfinden. Im SoSe2020 wird über eine Abschlussarbeit der Fragebogen erstellt.

Ab Sommersemester 2019 wird ein Energiemanagementsystem mit automatisierter Verbrauchsdatenerfassung eingeführt. Die Zählerstruktur wurde im Ist- und Soll-Zustand erfasst. Das Amt für Vermögen und Bau des Landes Baden-Württemberg erstellt ab SoSe2020 die Bauvorlage.

Die Ergebnisse der Bewertungen durch das Management enthalten alle Entscheidungen und Maßnahmen in Bezug auf mögliche Änderungen der Umweltpolitik, der Zielsetzungen, der Einzelziele und anderer Elemente des Umweltmanagementsystems in Übereinstimmung mit der Verpflichtung zur ständigen Verbesserung.

7 Regelmäßige Besprechungen im Rahmen des UMS

Die Umweltbeauftragte, Christine Deeg M.Eng., steht in egelmäßigem Kontakt mit der Umweltmanagementbeauftragten, Prorektor Prof. Dr. Carola Pekrun, und der Fachkraft für Arbeitssicherheit, Dipl.-Ing. (FH) Jasmin Sternal.

Die Umweltmanagementbeauftragte informiert das Rektorat. Wesentliche Entscheidungen werden vom Umweltmanagementteam vorbereitet, und die Umsetzung wird abgestimmt.

Der „Runde Tisch Umwelt" findet einmal pro Jahr oder nach Bedarf statt. Die Umweltbeauftragte trägt in den Veranstaltungen die Themen, Anliegen, Forderungen und Empfehlungen vor und stellt die einschlägigen Themen zur Diskussion. So werden die Planungen, Zielsetzungen und Aktivitäten vorbereitend erläutert.

8 Auswirkungen der Außendarstellung

Die Umweltarbeit der HfWU wird von den Studierenden und der Fachöffentlichkeit mit großem Interesse verfolgt. Über besondere Geschehnisse wird in der regionalen Presse und den einschlägigen Hochschul-Publikationen berichtet.

9 Umweltbetriebsprüfung

Die Umweltbetriebsprüfung wurde durchgeführt und es wurden keine Abweichungen festgestellt. Dabei wurden das vorhandene Managementsystem und die Übereinstimmung mit der Politik und dem

Programm der Organisation überprüft, was auch die Übereinstimmung mit der Einhaltung rechtlicher und sonstiger Verpflichtungen einschließt.

Zusätzlich soll das Management im Auditbericht über die Einhaltung der bindenden (rechtlichen und sonstigen) Verpflichtungen informiert werden.

10 EMAS-Novelle

10.1 Bestimmung des Kontexts

Eine Analyse der externen und internen Themen, die das Umweltmanagementsystem betreffen wurde durchgeführt. Schematisch wird dies in Abb. 1: „Bestimmung des Kontexts" dargestellt. Aus den Themen wurden relevante Faktoren abgeleitet und mögliche Auswirkungen und Aktivitäten erschlossen. Daraus wurde ein Handlungsbedarf ermittelt.

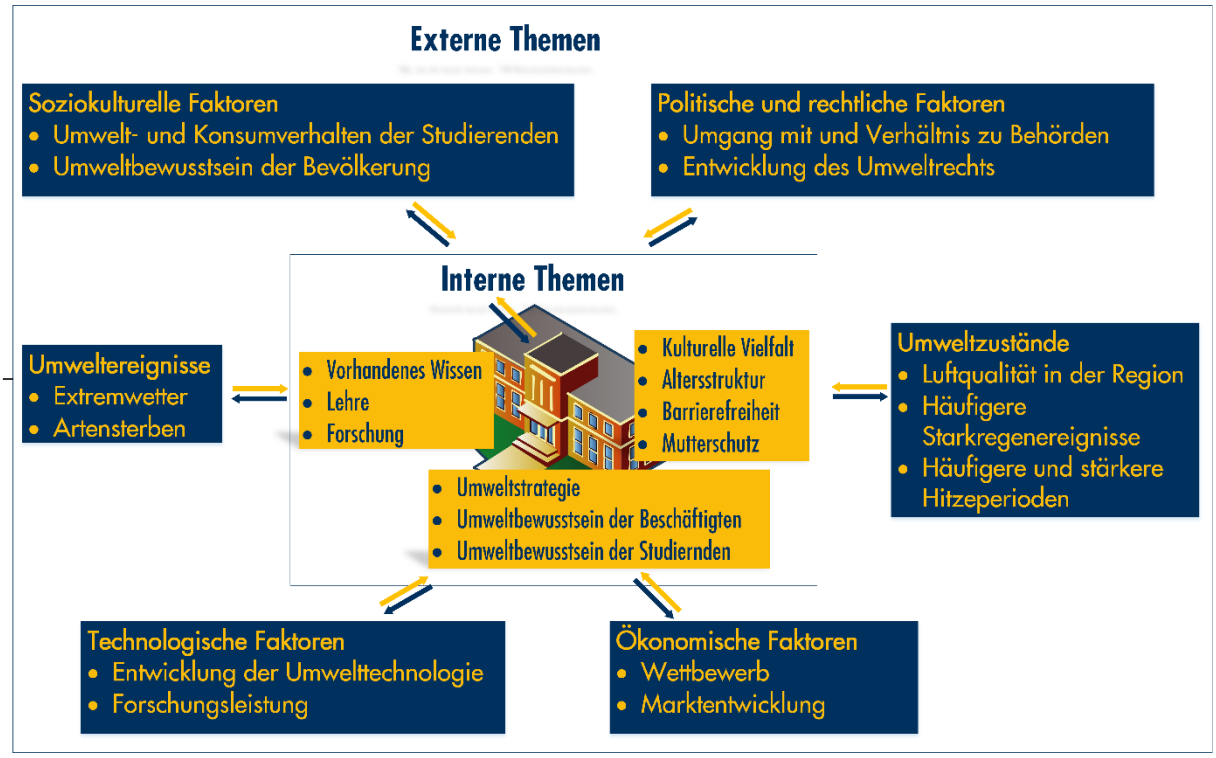


Abb. 1: Bestimmung des Kontexts

10.2 Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien

Eine Analyse der Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien und der bindenden Verpflichtungen wurde durchgeführt. Die durch das UMT erstellte Analyse der Erfassung der interessierten Parteien und Bestimmung ihrer relevanten Erfordernisse und Erwartungen wurde durch eine Wesentlichkeitsanalyse des Arbeitskreis Nachhaltigkeit (AKN) ergänzt. Hierzu wurden Intensiv-Interviews mit Vertretern aus allen Stakeholdergruppen durchgeführt. Die Priorisierung der Themen wurde über eine

Online-Umfrage an alle Hochschulbeteiligten realisiert. Die Ergebnisse der Wesentlichkeitsanalyse flossen dann in die Erwartungen und Erfordernisse mit ein.

Den Gruppen der interessierten Parteien wurden Erfordernisse und Erwartungen zugeordnet. Daraus dann mögliche Auswirkungen und Aktivitäten erschlossen und ein Handlungsbedarf ermittelt (Abb. 2: Interessierte Gruppen).

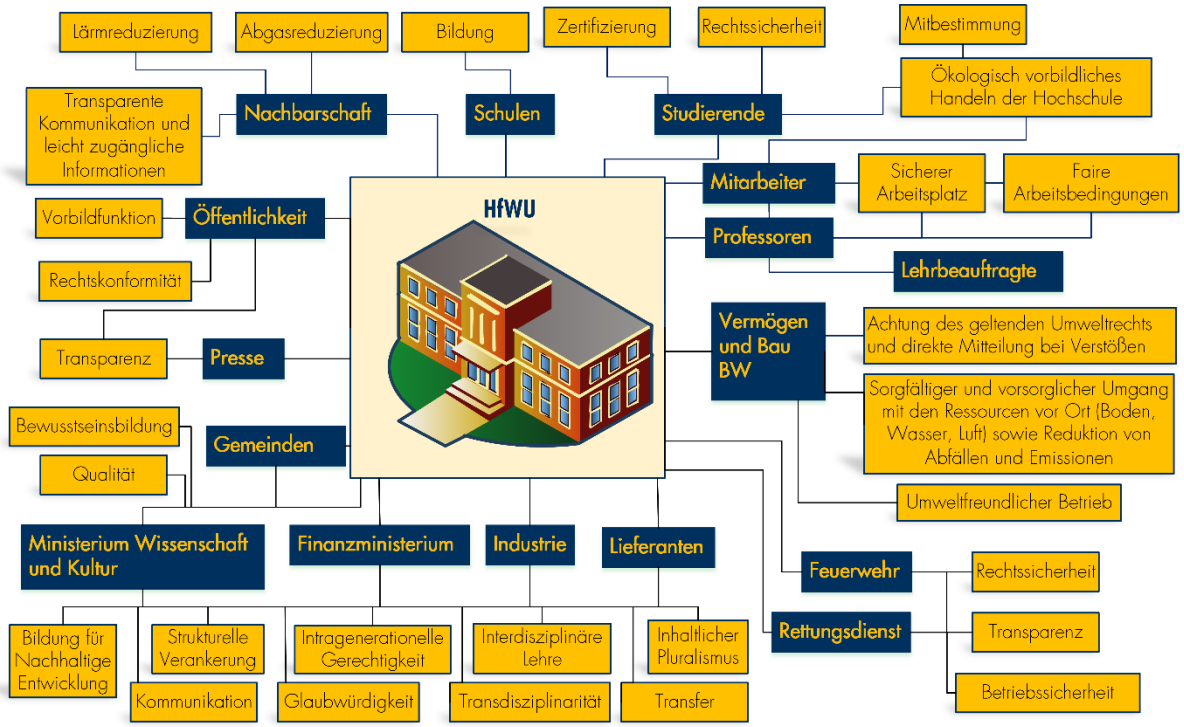


Abb. 2: Interessierte Gruppen

10.3 Betrachtung des Lebenswegs

Es wurde eine Betrachtung des Lebenswegs durchgeführt (schematische Abb. 3: Lebensweg Input-Output). Daraus wurde eine detaillierte Analyse der Umweltaspekte erstellt und mögliche Auswirkungen und der Handlungsbedarf ermittelt. Der Input („Rohstoff") sind ebenso wie der Output Personen, die sich im Bildungsgrad unterscheiden.

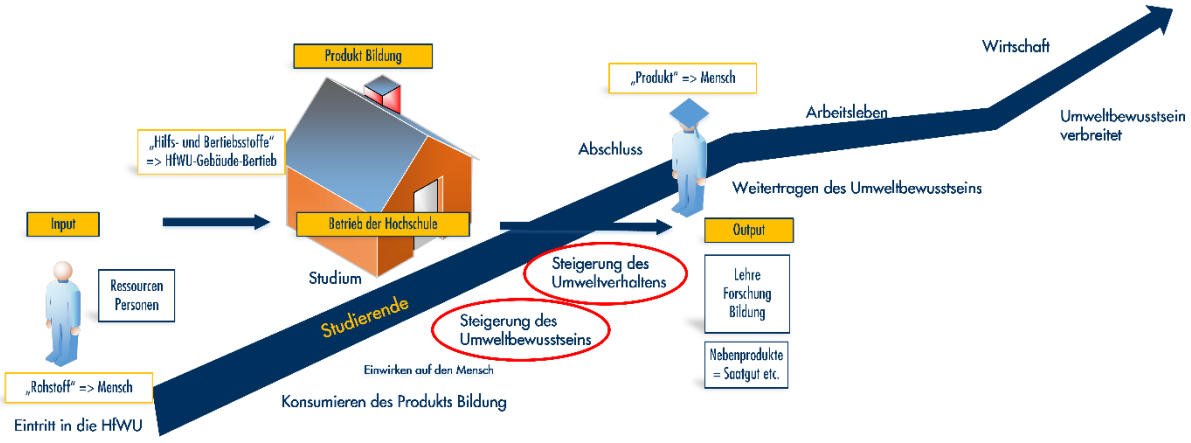


Abb. 3: Lebensweg Input-Output

Das Hauptprodukt der HfWU ist Bildung und Wissen. Diesem wurden verschiedene Phasen zugeordnet (*Abb. 4:* Lebenswegbetrachtung), nach denen die Betrachtung des Lebenswegs untergliedert wurde.

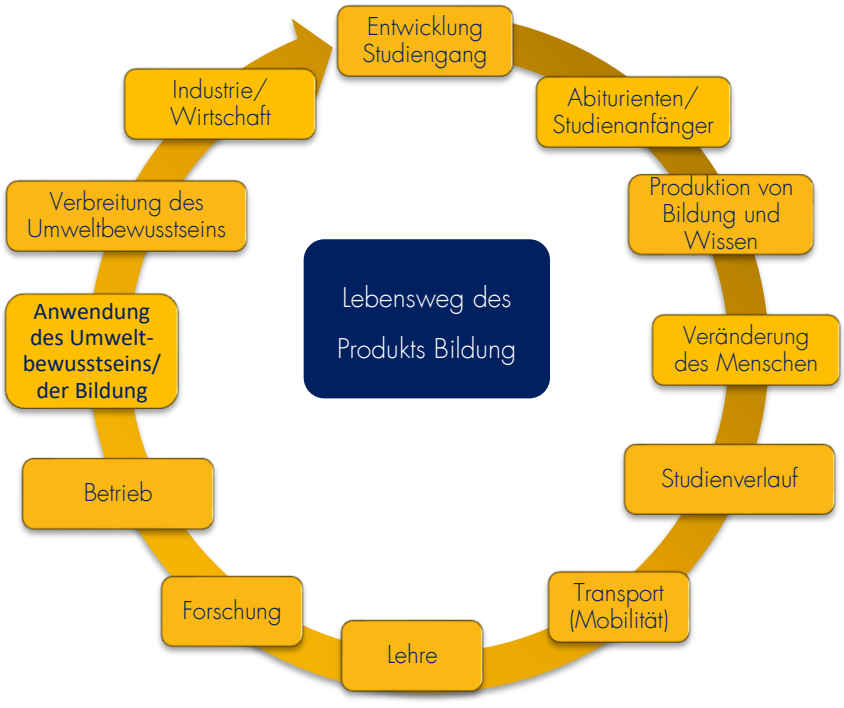


Abb. 4: Lebenswegbetrachtung

10.4 Umweltbezogene Bewertung wesentlicher Geschäftsprozesse und Umweltaspekte-Bewertung

Nach der Ermittlung der wesentlichen Geschäftsprozesse und deren möglichen Auswirkungen wurde der Handlungsbedarf abgeleitet und auf eine Auswirkung auf die Umweltaspekte hin untersucht. Die Umweltaspekte-Bewertung wurde überarbeitet und um positive Umweltaspekte ergänzt.

10.5 Chancen und Risiken

Unter Risiken sind negative Auswirkungen zu verstehen, die dazu führen können, dass die beabsichtigten Ergebnisse nicht erreicht werden. Chancen sind positive Auswirkungen der Ergebnisse.

Aus

- der Bestimmung des Kontexts
- der Analyse der interessierten Gruppen und deren Anforderungen und Erwartungen
- der Betrachtung des Lebenswegs
- der Umweltbezogenen Bewertung der wesentlichen Geschäftsprozesse

wurden die Chancen und Risiken bestimmt und dokumentiert.

Allen Chancen und Risiken wurden mögliche Auswirkungen und ein Handlungsbedarf zugeordnet.

Eine Kurz-Zusammenfassung der Chancen und Risiken sind in Anhang II: Zusammenfassung der Chancen und Risiken dargestellt.

11 Umweltleistung

Die Umweltleistung der HfWU wird in der Umwelterklärung 2020 veröffentlicht. Zusammensetzungen der Verbräuche 2019 sind in den Anhängen III bis VI dargestellt.

Die Ressourcen werden als angemessen erachtet.

12 Erfüllung der Ziele

Das **Umweltziel**: Verringerung des **Stromverbrauchs** pro Person um 2 % zum Basisjahr 2012" konnte bis zum Jahr 2017 mit einer Einsparung von 19,6 % stark übertroffen werden. Trotz des nach EMAS zusätzlichen neuen Gebäudes CI10 konnte dieses Ziel 2018 mit knapp 5 % Verringerung noch sehr gut gehalten werden. 2019 konnte der Verbrauch nochmals um fast 9% gesenkt werden.

Das **Umweltziel**: „Verringerung des **Wasserverbrauchs** um 2 % zum Basisjahr 2012" konnte bis zum Jahr 2017 mit einer Einsparung beim personenbezogenen Wasserverbrauch von 8,3 % sehr gut erreicht werden. Durch das zusätzliche Neue Gebäude CI10 und gesetzliche Vorgaben kann in Zukunft kein Ziel zur Wassereinsparung mehr verfolgt werden.

Das **Umweltziel**: „Verringerung des **Heizenergieverbrauchs** pro m² um 5 Prozent zum Basisjahr 2012" konnte stark übertroffen werden. Der Gesamtwärmeverbrauch der HfWU ist vom Basisjahr 2012 bis 2019 zwar um 7% gestiegen. Da aber ein Flächenzuwachs der nach EMAS validierten Gebäude von ca. 30% zu verzeichnen ist, konnte eine Einsparung des flächenbezogenen Wärmeverbrauchs von 19 % gegenüber des Basisjahrs 2012 erreicht werden.

46 % der Umweltmaßnahmen aus dem Basisjahr konnten bis 2019 umgesetzt werden. Im Jahr 2019 werden 28 % der Umwelteinzelziele aus dem Basisjahr 2012 übernommen und in der Bearbeitung weiterverfolgt. 2 % der Umweltziele aus dem Basisjahr sind noch ausstehend und 24 % wurden nach einer Überprüfung als nicht realisierbar eingestuft. Der Zielerreichungsgrad der Umweltziele ist Abb. 5 zu entnehmen.

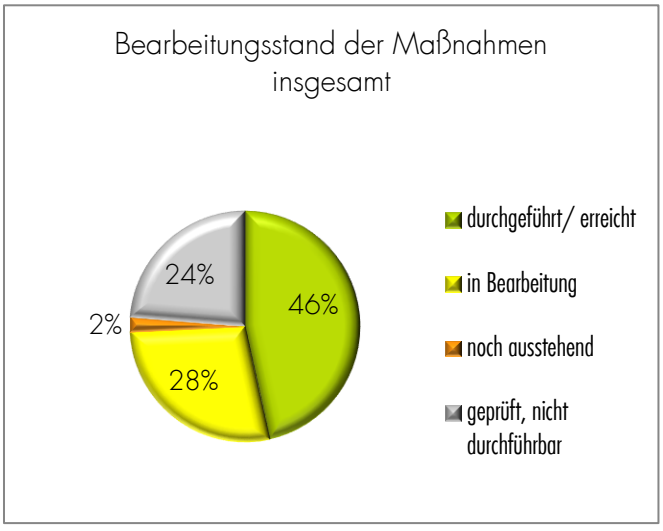


Abb. 5: Zielerreichungsgrad des Umweltprogramms

Der detaillierte Stand der Erreichung und Erfüllung der Ziele wird im Folgenden dargelegt.

12.1 Umweltprogramm

Das Umweltprogramm beschreibt alle Umweltziele der HfWU bestehend aus Einzelzielen mit konkreten Maßnahmen mit denen die Umweltleistung der Hochschule nachweislich verbessert werden soll. Die Ziele basieren auf den Umweltleitlinien und auf den Ergebnissen der Umweltprüfung.

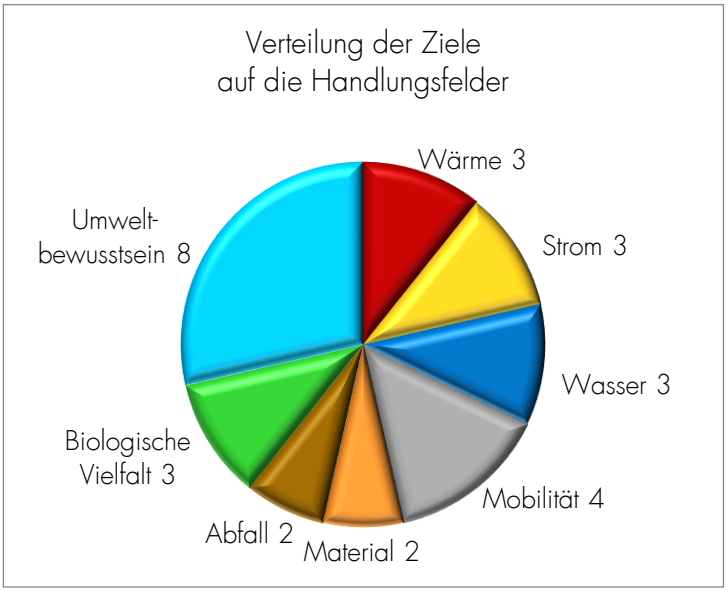


Abb. 6: Verteilung der Ziele auf die Handlungsfelder

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 Beinflussbarkeit der Faktoren durch die Hochschule selbst.

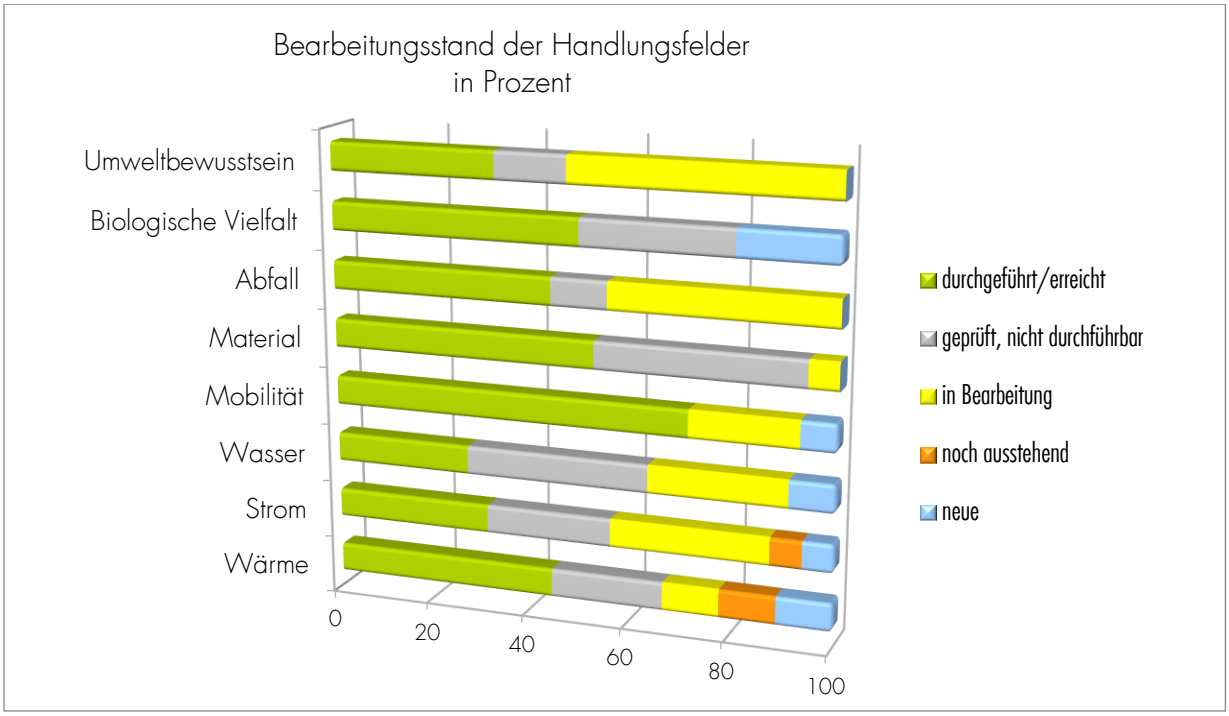


Abb. 7: Bearbeitungsstand der Umweltziele

12.2 Erfüllte Umwelteinzelziele

Tab. 1: Erfüllte Umweltziele

Einzelziel	Maßnahme
Heizenergie	
Wärmeenergie in den Räumlichkeiten reduzieren	Vorlesungsfreie Zeit beachten, Regelungen für Abschaltung der Heizungsanlage
	Kaltes Wasser in den Sanitärräumen
Substitution der alten Heizanlage/ Rohre/ Heizkörper	Regelmäßige Wartungen (Entlüften aller Heizkörper)
	Nachtabsenkung
Strom	
Einsparungen in allen Räumlichkeiten	Vorlesungsfreie Zeit beachten, Regelungen für Abschaltung von Elektrogeräten
	Automatisches Herunterfahren der PCs bei Nichtbenutzung
Erneuerbare Energien/ Green Building	Strom von Ökostromanbieter beziehen
Erneuerbare Energien/ Green Building	Einsatz von Photovoltaik und Solarthermie prüfen und soweit wie möglich fördern
	Energiepass/Ausweis
Wasser	
Erfassung aller Daten und regelmäßige Überprüfung	Stoff- und Energieströme analysieren (Verbrauchsanalyse)
	Kontinuierliche Erfassung aller Wasserverbräuche
Einsparung im Bereich der Pflanzen	Effiziente Bewässerungssysteme, z.B. Regenwassersammlung
Abfall	
Reduzierung des Abfallaufkommens	Möglichkeit schaffen, bei Kaffeeautomaten auch eigene Tasse mitzubringen
	Ordnungsgemäße Entsorgung, z.B. bei Druckerpatronen
	Plastikbecher durch Papierbecher ersetzen
	Sammelboxen für CDs in den EDV-Räumen aufstellen
Mobilität	
Studenten schulen/ fördern	Fahrgemeinschaften bilden (Portal auf NEO erstellen zur Koordination von Fahrgemeinschaften), Anweisungen im 1. Semester
	Mobilitätsumfragen
	Information der Studierenden über E-Mobilität
Fuhrpark der Hochschule umweltfreundlich gestalten	Regelmäßige Wartung des Fuhrparks der HfWU (Reifendruck, Beladung)
	Umfragen/Streckenanalysen durchführen, um das Verkehrsaufkommen reduzieren zu können
	Fuhrpark der HfWU mit Staub- und Rußfiltern ausstatten
	Umstieg auf Elektroautos
Fuhrpark der Hochschule umweltfreundlich gestalten	E-Roller bekannt machen
Optimierung der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln	Bezuschussen des VVS-Tickets
Förden von Fahrradfahren	Bessere Fahrradständer

Beschaffung	
Reduzierungsmaßnahmen Papier	Skripte/Unterlagen digital verbreiten
	Automatische Einstellung an den von Studenten benutzen Druckern, beidseitig zu drucken
	Recyclingpapier verwenden
	Papieranbieter nach Zertifizierungskriterien auswählen
	Dokumente nur bei Bedarf ausdrucken
	Optimierung und Bilanzierung der Ressource Papier
	Beschaffung von duplexfähigen Druckern
Substitution Material	Verwendung von Recyclingpapier in den Handtuchspendern (wenn möglich, komplette Substitution)
Mitarbeiter fördern	Mitarbeiter einbeziehen (Vorschläge sammeln)
Biologische Vielfalt	
Erhaltung der Natur/ Schaffung neuer Naturflächen	Grünflächen weniger mähen, fördert den Erhalt von Tieren und Pflanzen, Biodiversität
	Baum- und Außenanlagenbewertungen durchführen, Biotopkartierung
	Biologische Düngung, kein Einsatz von Pestiziden
	Brut- und Nistkästen aufhängen
	Hecken und Büsche vermehrt pflanzen (Lebensräume und Futterstellen für Tiere schaffen)
Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	
Informationsveranstaltungen vermehrt anbieten	Kontinuierliche Einbeziehung der Studierenden durch Projekte sowie Seminar- und Abschlussarbeiten
Studenten in den Prozess der Nachhaltigkeit vermehrt einbinden	HfWU-NEO ausbauen
	Umfragen zum Umweltbewusstsein
	Nachhaltigkeit im Studium generale

12.3 Geprüfte und nicht umsetzbare Umweltmaßnahmen

Tab. 2: Geprüfte nicht umsetzbare Umweltmaßnahmen

Einzelziel	Maßnahme	Bemerkung
Heizenergie		
Substitution der alten Heizanlage/ Rohre/ Heizkörper	Substitution alter Thermostate / Neue programmierbare Thermostate	Pilotprojekt getestet, nicht umsetzbar wegen zu hohem Programmier-Aufwand für den Haustechniker
	Neue Umwälzpumpen / Heizungspumpe	bei Erneuerung berücksichtigen; Hochschule nicht Eigentümer der Gebäude
Einsparungen in allen Räumlichkeiten	Anleitungen zum umweltgerechten Umgang mit Energie (Tipps für Energiesparmaßnahmen) in allen Vorlesungssälen aufhängen	Plakatierung nicht erwünscht
Strom		
Einsparungen in allen Räumlichkeiten	Lichtschalter beschriften	teilweise vorhanden (CAD-/GIS-Labor)
	Letzte Veranstaltung an der Türe aushängen	über NEO ersichtlich; keine Belegungspläne als Aushänge mehr
Erneuerbare Energien / Green Building	Substitution von Heizanlagen (aktueller Stand der Technik)	Hochschule nur Nutzer der Gebäude
Wasser		
Erfassung aller Daten und regelmäßige Überprüfung	Regelmäßige Überprüfung aller Wasserleitungen (Leckvermeidung)	
Einsparung im Bereich der Sanitärräume	Sensortechnik an Urinalen und Wasserhähnen	wenn Erneuerung der Sanitärräume notwendig, dann Einbau neuester, möglicher Technik. Keine Finanzierung von Renovierungen vor Ablauf der vorgesehenen Nutzungszeit.
	Sparsame Spülkästen	wegen Rohrverstopfung nicht umsetzbar
		Prüfung wenn Erneuerung der Sanitärräume notwendig
	Regenwassersammlung für die Toilettenspülung	Überprüfung wenn Erneuerung der Sanitärräume notwendig; Umbau nicht wirtschaftlich; Hochschule nicht Eigentümer der Gebäude
Abfall		
Reduzierung des Abfallaufkommens	Papierhandtücher aus Sanitärräumen als Bioabfall entsorgen	aus Hygienegründen nicht machbar

Beschaffung		
Reduzierungsmaßnahmen Papier	Fehldrucke/-kopien zu Konzeptblöcken binden	Datenschutz; unwirtschaftlich
	Anleitungen für den richtigen Umgang mit Papier in jedem Raum anbringen	Plakatierung nicht erwünscht
	Anweisungen, Seminar- und Abschlussarbeiten auf Recyclingpapier zu drucken	SPO-Änderungen nicht durchsetzbar
Substitution Material	Flüssigseifen in den Toiletten durch Schaumseifen ersetzen	kein Einfluss, da Reinigungsunternehmen
	Putzmittel, die bei geringen Wassertemperaturen effektiv sind (geringerer Warmwasserverbrauch)	nicht möglich, da Fremdfirmen
	Ökologisches Putzmittel verwenden	Beschaffung über Verbund, bzw. Fremdfirmen
	Dyson-Airblades	zu hohe Lärmemission im Hörsaalgebäude
Biologische Vielfalt		
Erhaltung der Natur/ Schaffung neuer Naturflächen	Entsiegelungsflächen identifizieren und neu schaffen	kein Umbau möglich, jedoch Einhaltung von Umweltstandards bei Neubau
	Fassadenbegrünung mittels Rankgitter	Wegen Denkmalschutz, Architektur oder Lage nicht möglich
	Biologische Düngung, kein Einsatz von Pestiziden	In Lehr- und Versuchsgärten durchgeführt wo möglich; im Lehr- und Versuchsbetrieb nicht möglich da Saatgutvermehrung
Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit		
Studenten in den Prozess der Nachhaltigkeit vermehrt einbinden	Einspartipps und kurze Informationsfilme zu umweltrelevanten Themen auf Monitoren im Eingangsbereich zeigen	Kommunikationskonzept
Sensibilisierung aller Personen an der Hochschule (Mitarbeiter, Professoren, Lehrbeauftragte, Studierende)	Informationswand zum Thema "Energie" (evtl. mit Anzeige, wie viel Strom aktuell über Solaranlage auf Gebäude produziert wird)	Nicht umsetzbar
	EMAS im Studium generale	Nachhaltigkeit im Studium generale

12.4 Wasserverbrauch

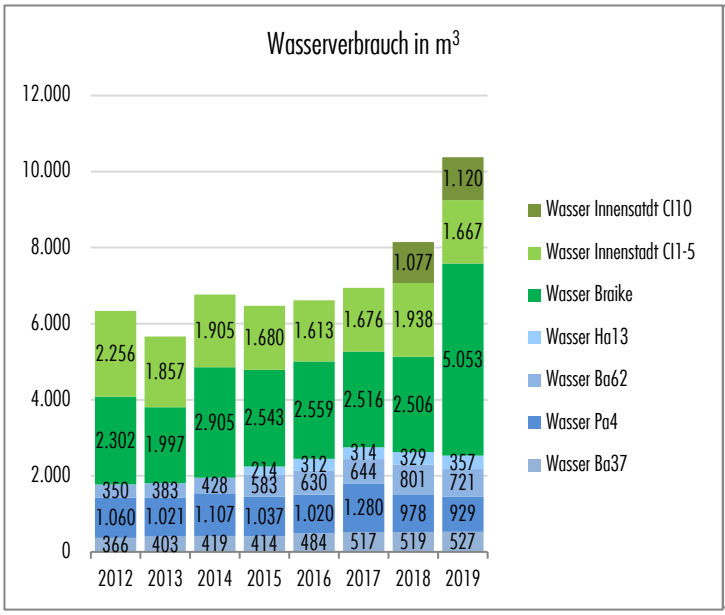


Abb. 8: Wasserverbrauch

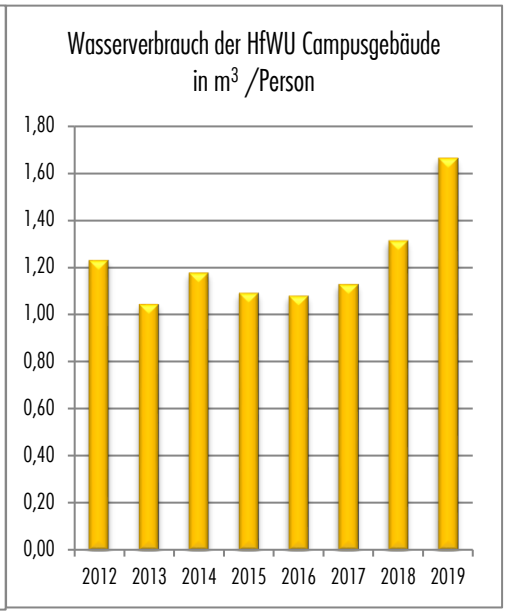


Abb. 9: Wasserverbrauch pro Person

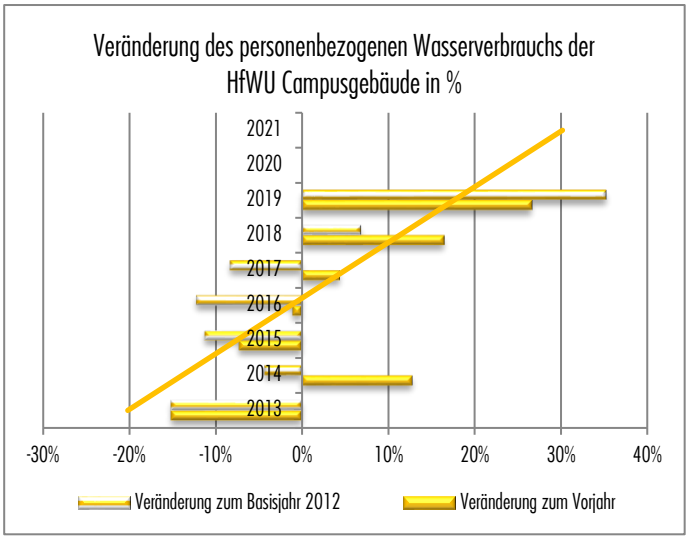


Abb. 10: Wasserverbrauch Trend

Der personenbezogene Wasserverbrauch in den Campusgebäuden ist vom Basisjahr 2012 auf das Jahr 2019 um 34,6 % signifikant gestiegen.

Der Anstieg des gesamten Wasserverbrauchs der Campusgebäude um 60 % gegenüber dem Basisjahr 2012 ist auf die höheren Zahlen der Studierenden, die neuen Gebäude aber auch auf stark gestiegene gesetzliche Vorgaben (Spülung wegen Legionellengefahr) zurückzuführen.

Ziel: Wasserverbrauch auf dem Stand des Jahres 2018 halten

Tab. 3: Umweltziele Wasserverbrauch

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Einsparung im Bereich der Sanitärräume	Anweisungen für Wassereinsparmöglichkeiten	2 Jahre	●	✎
	Perlatoren an den Wasserhähnen	1 Jahr	●	✎
	Einbau von Zwischenzählern	4 Jahre	●	✎

✎ = in Bearbeitung ! = noch ausstehend

12.5 Heizenergie

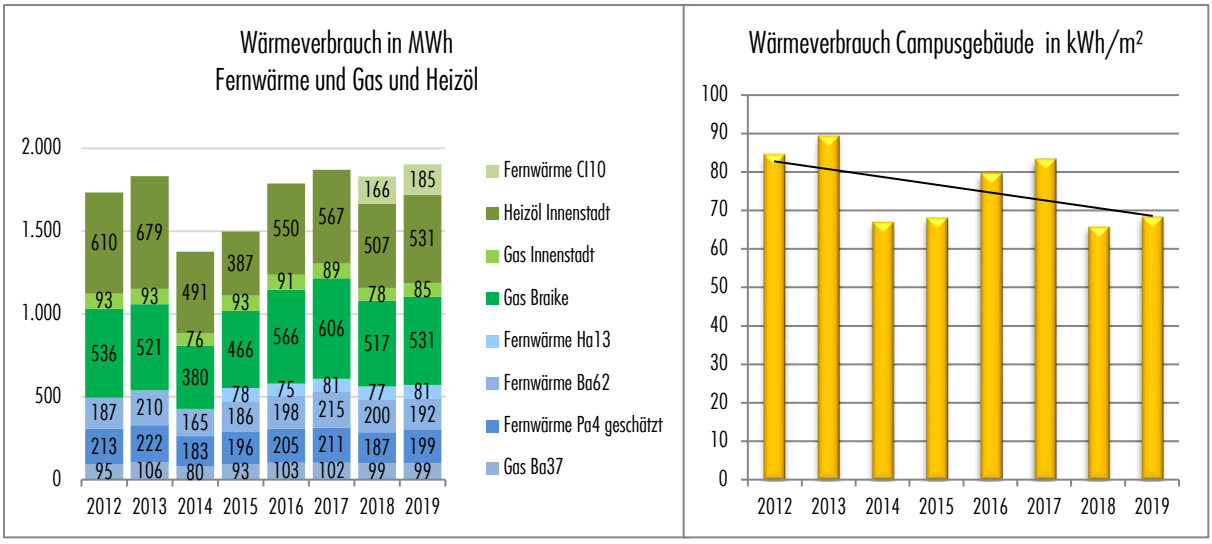


Abb. 12: Wärmeverbrauch

Abb. 11: Wärmeverbrauch kWh/m²

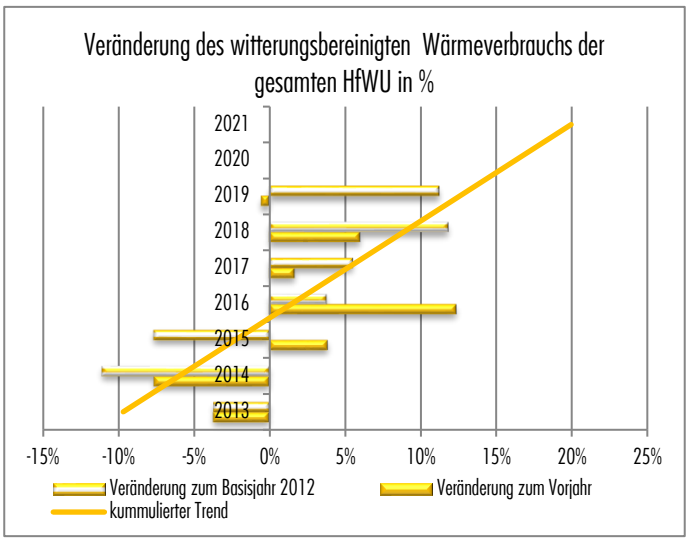


Abb. 13: Wärmeverbrauch Trend

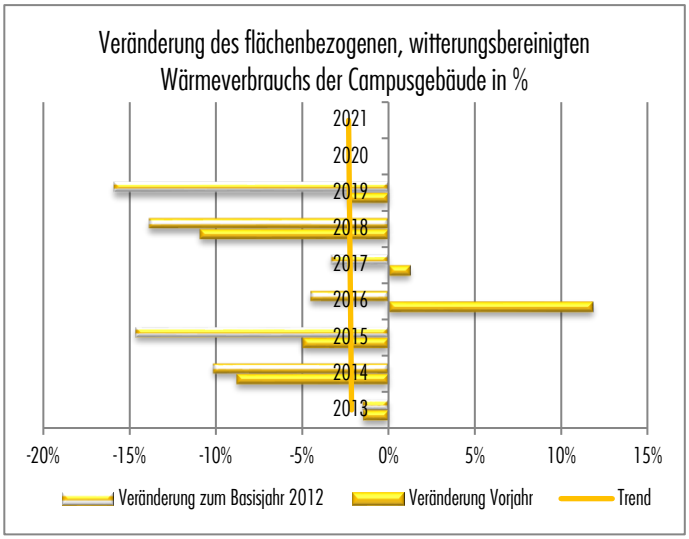


Abb. 14: Wärmeverbrauch kWh/m² Trend

Der Gesamt-Wärmeverbrauch der Campusgebäude ist 2019 im Vergleich zum Vorjahr um 3,9% gestiegen. Der Anstieg des Gesamt-Wärmeverbrauchs von 9,8 % der Campusgebäude 2019 bezogen auf das Basisjahr ist auf das Wachstum der beheizten Flächen zurück zu führen.

2018 im Bezug zum Basisjahr sind fast 30 % Flächenzuwachs der beheizten Fläche nach EMAS zu verzeichnen. Auf die beheizten Flächen bezogen, konnte vom Basisjahr 2012 bis 2019 eine Wärmemengeneinsparung von 19 % erzielt werden (witterungsbereinigt 16 %).

2015 war die Anzeige des Heizöltanks in der Innenstadt defekt, es handelt sich also nicht um eine Einsparung, sondern um einen Messfehler. Die verhältnismäßige Reduzierung ist auf eine Umprogrammierung der Lüftungs- und Heizungsanlage zurückzuführen, da diese in der vorlesungsfreien Zeit abgeschaltet wurde

Ziel: Wärmeverbrauch auf dem Stand des Jahres 2018 halten

Tab. 4: Umweltziele Heizenergie

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Reduzierung der Wärmeenergie durch Verhaltensänderung	Energie-ABC als Flyer oder Mail	3 Jahre	●	
Einsparung der Wärmeenergien durch Technik	Aufbau eines Energiemanagementsystems	4 Jahre	●	neu
Reduzierung der Wärmeenergie durch Gebäudesanierung	Undichte Fenster mit neuen Dichtungsbändern ausstatten	bei Bedarf	●	

12.6 Flächen- und Personenentwicklung

Seit dem Basisjahr 2012 ist die Anzahl der Hochschulangehörigen um fast 22% gestiegen. Der Trend ist weiterhin im steigenden Bereich.

Der Flächenzuwachs der nach EMAS validierten Bereiche hat sich 2019 gegenüber 2018 nicht verändert. Gegenüber dem Basisjahr 2012 ist er jedoch um 35,7 % gestiegen.

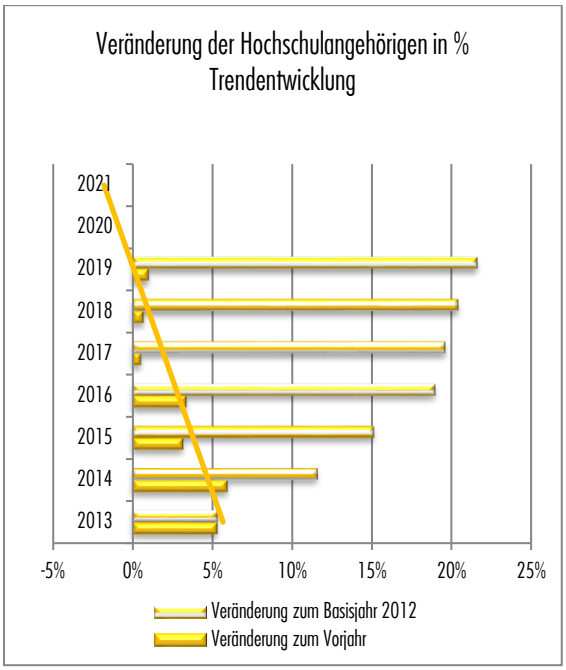


Abb. 15: Personenentwicklung Trend

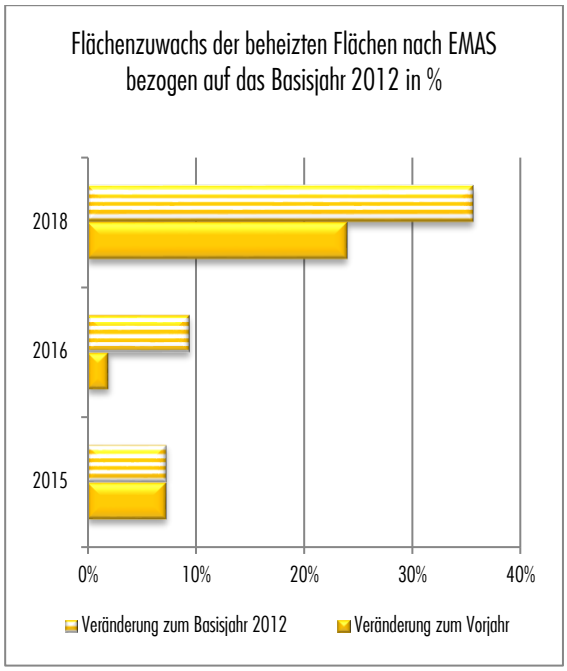


Abb. 16: Entwicklung der beheizten Flächen

12.7 Stromverbrauch

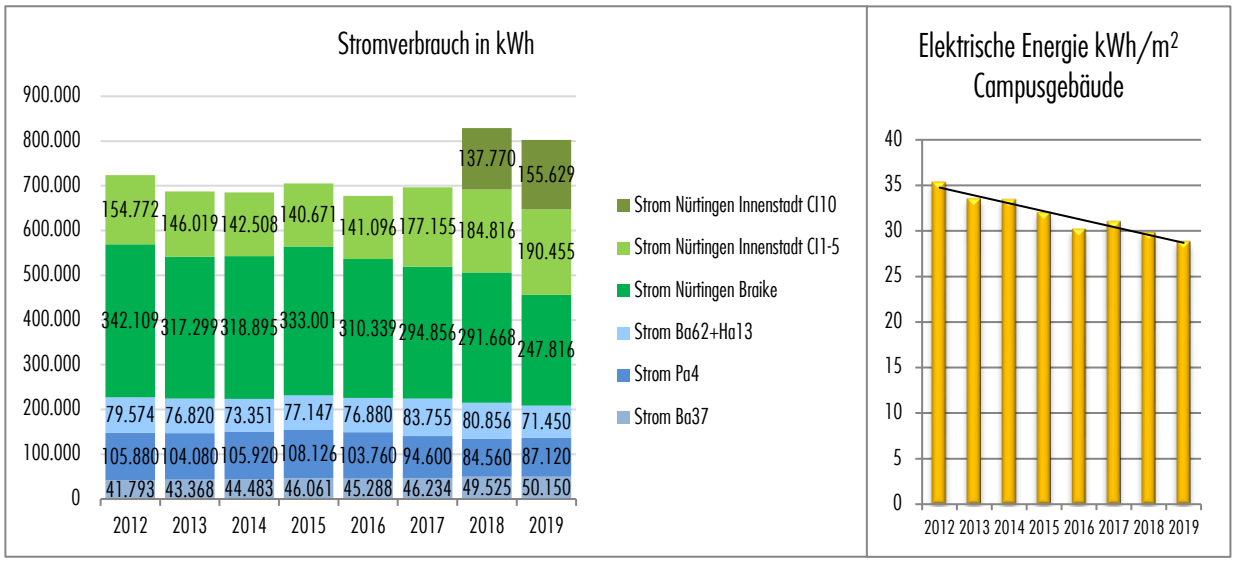


Abb. 18: Stromverbrauch

Abb. 17: Stromverbrauch kWh/m²

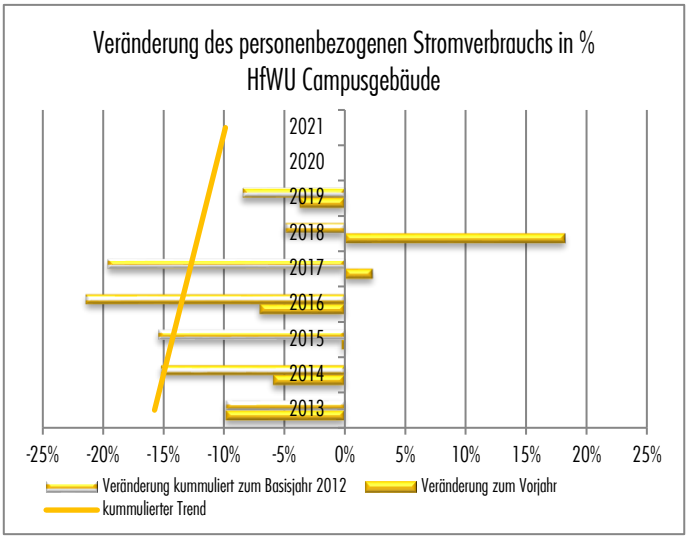


Abb. 19: personenbezogener Stromverbrauch Trend

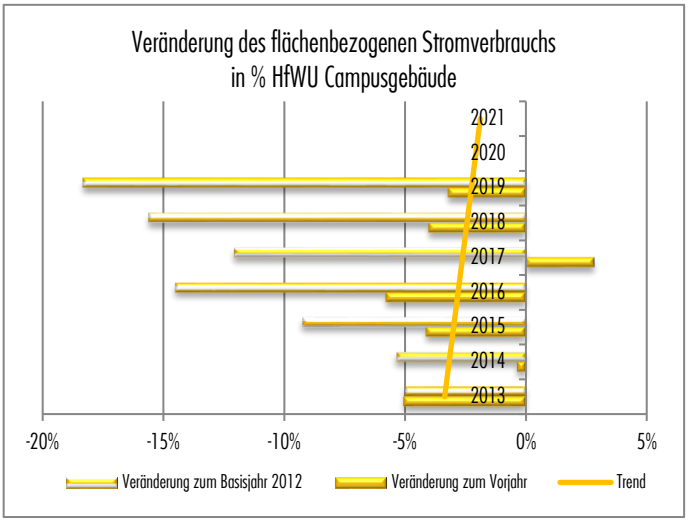


Abb. 20: flächenbezogener Stromverbrauch Trend

Der tatsächliche Stromverbrauch der Campusgebäude ist verglichen mit dem Basisjahr 2012 im Jahr 2019 um 3,2% gesunken. Der Zuwachs im Vergleich zum Basisjahr mit 10,8% ist auf die Erweiterung der Gesamtfläche mit dem Gebäude CI10 zurückzuführen.

Der personenbezogene Stromverbrauch der Campusgebäude konnte im Jahr 2019 gegenüber 2018 nochmals um 4,2% gesenkt werden. Gegenüber dem Basisjahr beträgt der Rückgang fast 9%, dies trotz des Flächenzuwachs des neuen Gebäudes

Auch der flächenbezogene Stromverbrauch der Campusgebäude konnte vom Basisjahr 2012 bis zum Jahr 2018 um über 18 % gesenkt werden. Diese Reduzierung ist auf eine Umprogrammierung der Heizungs- und Lüftungsanlage zurückzuführen, die in den vorlesungsfreien Zeiten abgeschalten wurde, und auf eine gesteigerte Nutzung von LED-Beleuchtung sowie auf die höhere Effizienz des neuen Gebäudes.

Ziel: Stromverbrauch auf dem Stand des Jahres 2018 halten

Tab. 5: Umweltziele Stromverbrauch

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Einsparungen in allen Räumlichkeiten durch Technik	Aufbau eines Energiemanagementsystems	4 Jahre	●	neu
	Substitution der Leuchtmittel durch Energiesparlampen	kontinuierlich	●	✎
	Bewegungsmelder für Licht	8 Jahre	●	✎
Substitution alter Elektrogeräte	Green IT (Kühlmanagement, Stand-by-Geräte trennen)	8 Jahre	●	!
	Energieeffizientere Elektrogeräte	kontinuierlich	●	✎
Einsparungen in allen Räumlichkeiten durch Verhaltensänderung	Schulungen und interne Kommunikation	3 Jahre	●	✎
	E-Mail mit Tipps zum energiesparenden Verhalten versenden	3 Jahre	●	✎

12.8 Emissionen

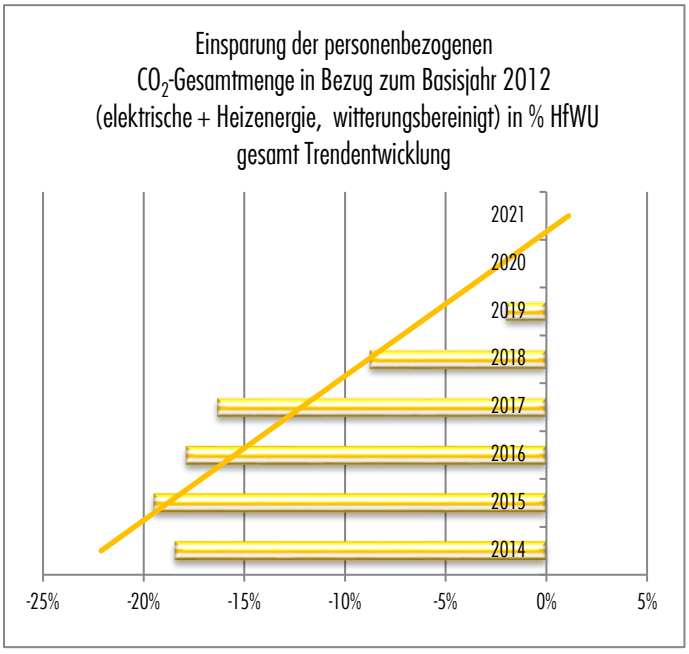


Abb. 21: CO_2 Trend

Der bis zum Jahr 2017 sinkende Trend der CO_2-Gesamtmenge aus den ersten EMAS-Zyklen, konnte wegen der steigenden Personen- und Flächenzahlen bis 2019 nicht fortgesetzt werden. Der Anstieg pro Person im Zeitraum 2018 bis 2019 um 1 % ist als moderat zu betrachten.

12.9 Beschaffung

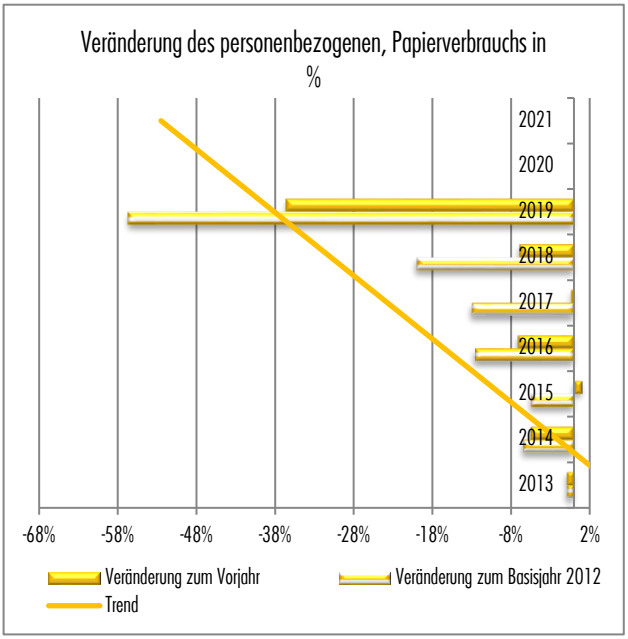


Abb. 22: Papierverbrauch Trend

Der personenbezogene Papierverbrauch konnte bis 2018 in Bezug zum Basisjahr 2012 um 20 % reduziert werden.

2018 erreichte die HfWU ersten Platz beim Papieratlas-Hochschulwettbewerb und gehört damit zu den "Recyclingpapierfreundlichsten Hochschulen" Deutschlands. Es wird in der gesamten Hochschulverwaltung Recyclingpapier verwendet. Damit konnten im Jahr 2018 über 1 Million Liter Wasser und mehr als 2000.000 kWh Energie eingespart werden.

Die starke Reduktion im Jahr 2019 ist auf die Lagerhaltung der Fakultäten und der Verwaltung zurückzuführen. Ob es sich tatsächlich um eine Einsparung handelt, wird sich im kommenden Jahr zeigen.

Ziel: Umweltverträglichere Materialwirtschaft; Einsatz umweltfreundlicher Produkte
Einsparung von Papier um 5 % pro Person zum Basisjahr 2012

Tab. 6: Umweltziele Beschaffung

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Substitution Material	Novellierung der Beschaffungsrichtlinie	2 Jahre	●	

12.10 Mobilität

Ziel: CO_2-Menge auf dem Stand des Jahres 2018 halten

Tab. 7: Umweltziele Mobilität

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Studenten schulen/ fördern	Umweltbewusstsein der Studierenden fördern	kontinuierlich	●	
Fuhrpark der Hochschule umweltfreundlich gestalten	E-Autos durch Sharing-Technologie Studierenden zugänglich machen	2 Jahre	●	
Förden von Fahrradfahren	Motivationswettbewerb	2 Jahre	●	
Fahrgemeinschaften bilden	Portal auf NEO zur Koordination von Fahrgemeinschaften bekannt machen	3 Jahre	●	neu

12.11 Abfallaufkommen

Ziel: Sortenreine Mülltrennung, Abfall um 2 % reduzieren zum Jahr 2022

Tab. 8: Umweltziele Abfall

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Reduzierung des Abfallaufkommens	Einführung eines Abfallmanagements	3 Jahre	●	
	Einführung eines Abfall-ABCs als Flyer/Handout	3 Jahre	●	
Umweltgerechte Abfallentsorgung	Aufstellen von getrennten Abfallbehältern für Restmüll, Papier und Kunststoffe in allen Bereichen der Hochschule; Pilotprojekt Gelber Sack	3 Jahre	●	

12.12 Biologische Vielfalt

Ziel: Erhalt der Grünflächen, Tierschutz

Tab. 9: Umweltziele Green Building, Grünflächen. Tierschutz

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Erhaltung der Natur/Schaffung neuer Naturflächen	Arbeitskreis Biologische Vielfalt voranbringen	8 Jahre	●	neu
	Wiesenmanagement Mähen ausbauen (Lebensräume und Futterstellen für Tiere schaffen)	4 Jahre	●	neu

12.13 Umweltbewusstsein und Umweltverhalten

Ziel: Den Mitgliedern der HfWU ist bewusst, dass sie aktiv zu mehr Umweltschutz beitragen können, wenn sie sich umweltgerecht verhalten. Studierende und Mitarbeiter arbeiten aktiv am UMS mit.

Tab. 10: Umweltziele Umweltbewusstsein und Umweltverhalten

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Steigerung des Umweltverhaltens/ Sensibilisierung aller Personen an der Hochschule (Mitarbeiter, Professoren, Lehrbeauftragte, Studierende)	Energie-ABC/Abfall-ABC/Tipps als Flyer oder Mail	4 Jahre	●	
	Einspartipps veröffentlichen	kontinuierlich	●	!
	Vorschlagswesen für Handlungsempfehlungen einrichten (alle Mitarbeiter, Professoren und Studierende einbeziehen)	4 Jahre	●	!

12.14 Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel: Kommunikation steigern, Motivation, Einbeziehung und Aktivität der Mitglieder steigern. Die Bekanntheit der Umweltleitlinien steigt an der HfWU. Die Bekanntheit von EMAS steigt.

Tab. 11: Umweltziele Umweltkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Verbesserung der Umweltleistung durch Verbesserung der Strukturen und Zusammenarbeit	Organisationen und Arbeitskreise weiter entwickeln im Bereich Umweltschutz	jedes Semester	●	✍
	Integration UM in QM	6 Jahre	●	✍
	Optimierung der Zusammenarbeit mit Vermögen und Bau	15 Jahre	●	✍
	Steigerung der Zusammenarbeit in der Hochschulregion Tübingen Hohenheim	kontinuierlich	●	✍
Bekanntheit von EMAS an der HfWU steigern	Einführung eines Umweltkommunikationskonzepts	2 Jahre	●	✍
	Bekanntheitsgrad der HfWU-Umweltleitlinien steigern	2 Jahre	●	✍
	EMAS -Werbekampagne mit Film	kontinuierlich	●	✍
	Homepage erweitern	kontinuierlich	●	✍

12.15 Umweltbildung

Ziel: Steigerung der Umweltbildung

Tab. 12: Umweltziele Umweltbildung

Einzelziel	Maßnahme	Zeitraum	Nutzwert	Stand
Informationsveranstaltungen vermehrt anbieten	Thema Umweltschutz häufiger in Lehrveranstaltungen einbeziehen	kontinuierlich	●	✍
	Öffentliche Veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit und Umweltschutz	kontinuierlich	●	✍
Forschung und Transfer	Forschung im Umweltbereich voran treiben	6 Jahre	●	✍
	Projekte mit Dritten / Transfer	kontinuierlich	●	✍

13 Geänderte Rahmenbedingungen und Verbesserungsvorschläge

Die Änderungen aus der EMAS-Novelle 2017 bis 2019 wurden berücksichtigt.

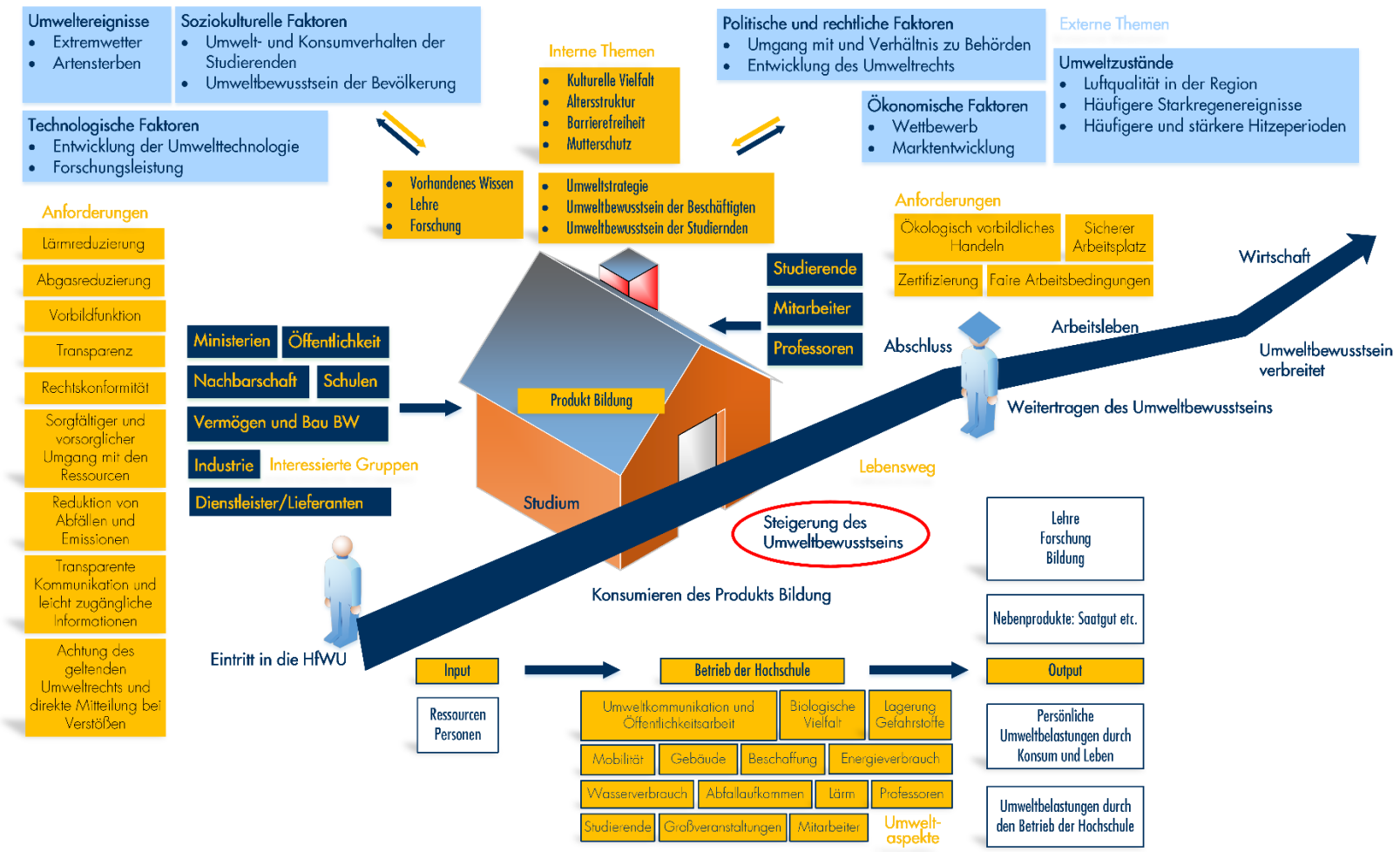
Es liegen keine Änderungen der Rahmenbedingungen vor, einschließlich Entwicklungen bei den rechtlichen Verpflichtungen und anderen Anforderungen in Bezug auf die Umweltaspekte der Organisation.

Verbesserungsvorschläge werden bei der Umweltbeauftragten gesammelt und mit dem Umweltmanagementteam besprochen, abgestimmt und bei Zustimmung dem Rektorat vorgestellt.

Anhang I: Zusammenfassung neue Anforderungen aus der EMAS-Novelle

Im folgenden Schema sind die Bearbeitung der Anforderungen aus der EMAS-Novelle dargestellt.

Lebensweg des Produkts Bildung im Kontext mit Umweltaspekten und interessierter Parteien



Anhang II: Zusammenfassung der Chancen und Risiken

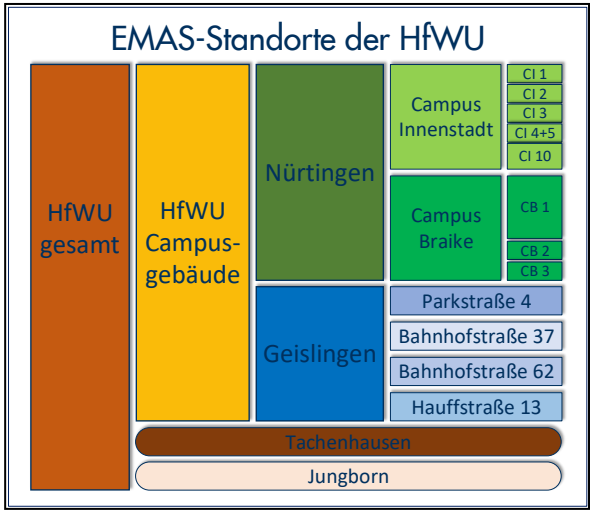
Chancen

- Vorreiterrolle, Verbesserung des Images
- Steigerung der Studierendenzahlen
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Erschließung neuer Studiengänge
- Motivationssteigerung
- intrinsisches Verhalten zum Umweltschutz wecken
- Einfluss auf die Meinungsbildung
- Steigerung des Umweltbewusstseins
- Verbreitung des Umweltgedankens
- Beeinflussung des Umweltverhaltens
- mehr Umweltschutz
- Umweltinnovativen und nachhaltigen Lösungen zum Durchbruch verhelfen
- Forschung und Transfer ausbauen
- Drittmittelanträge erhöhen
- Bildung von „Nicht-Studierenden"
- Nachhaltigere Hochschule
- Steigerung der Umweltleistung
- Rechtssicherheit
- Erkennen von Mängeln bevor ein Schadensfall eintritt
- Reduzierung des Umweltfußabdruckes sowie von Schadstoffen
- Verbrauchsreduzierung
- Einsparung von Steuergeldern
- Erhöhung Anteil erneuerbarer Energien
- Reduktion des Gefahrstoffeinsatzes
- Einflussnahme auf Beschaffungsgremium der HRTH
- Reduktion der KfZ-Abgase
- Parkraumflächen eruieren
- Alternative Versiegelungsarten

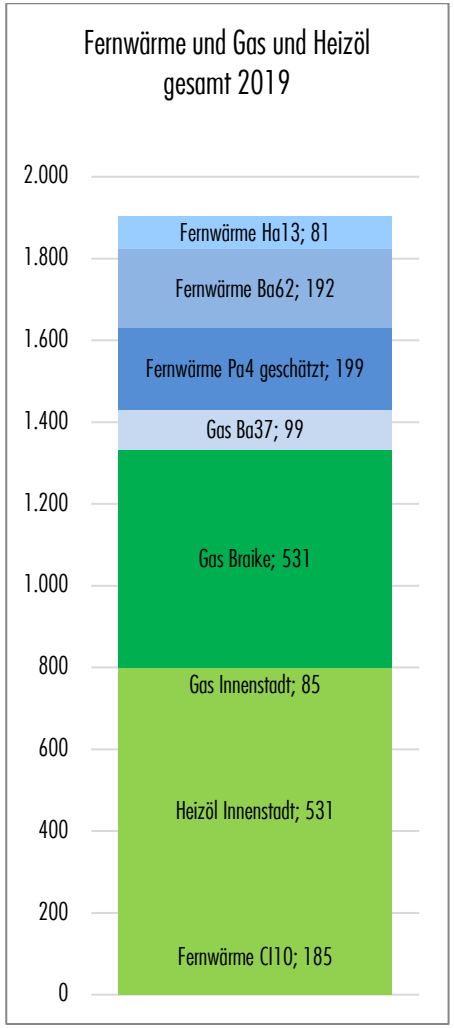
Risiken

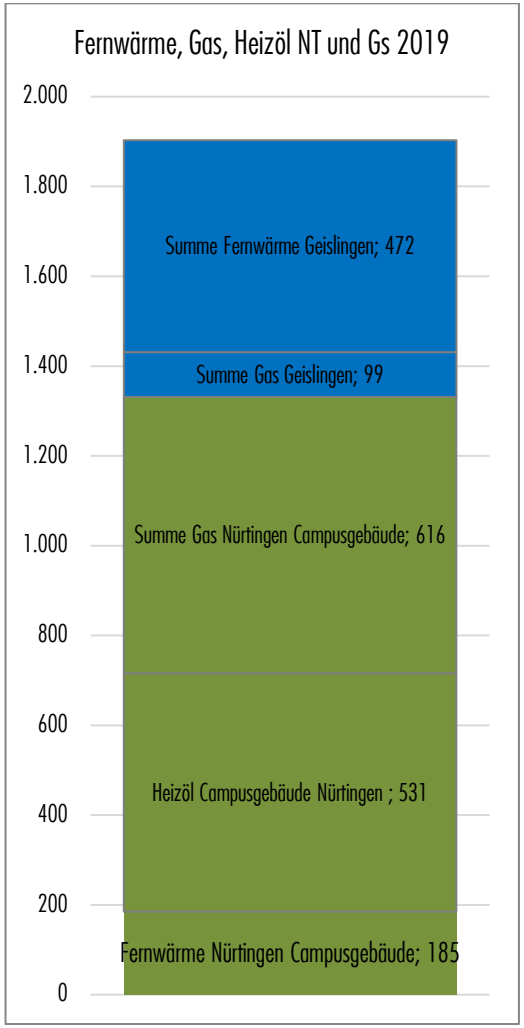
- Marktrisiken für Vergrößerung und die Entwicklung neuer Studiengänge
- Ruf „Öko-Hochschule"
- Schwächung der Marktposition
- Imageverlust durch Verlust der EMAS-Zertifizierung
- Sinken der Studierendenzahlen
- Belastung der Region durch KfZ-Abgase
- Parkraummangel
- Luftverunreinigung, Feinstaub
- Rückgang der Artenvielfalt
- Hohe Energie- und Wasserverbräuche
- Leckagen Heizöl/ Gas
- Austritt von Chemikalien aufgrund von Unfällen oder Leckagen
- Umweltbelastung durch fehlerhafte Entsorgung anfallender Abfälle
- Höhere Anforderungen der Studieninteressierten an die Umweltbilanz
- Geringer Einfluss auf Beschaffungsgremium der HRTH
- Mehrverbrauch an Energie durch leistungsfähigere Geräte
- Erhöhte Emissionen aufgrund von Internationalisierung

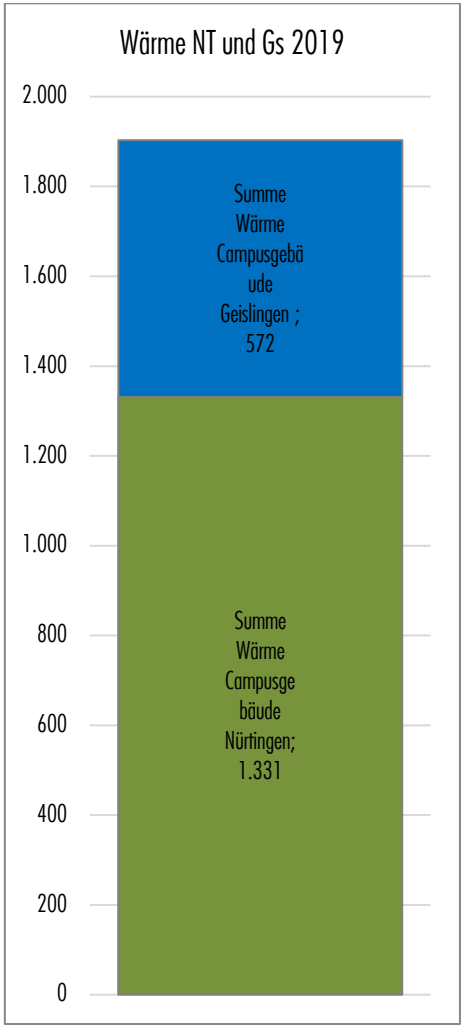
Anhang III: Zusammensetzung beheizten Flächen

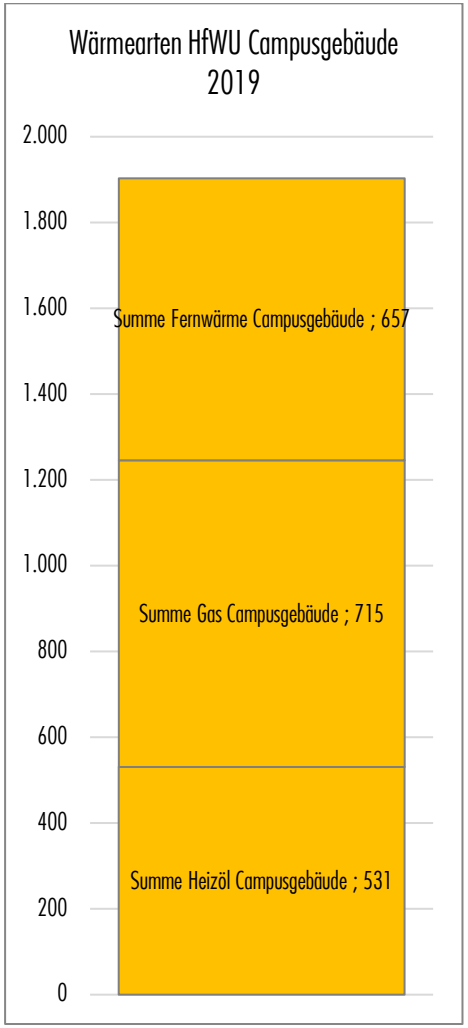


Anhang IV: Zusammensetzung der Wärmeverbräuche 2019

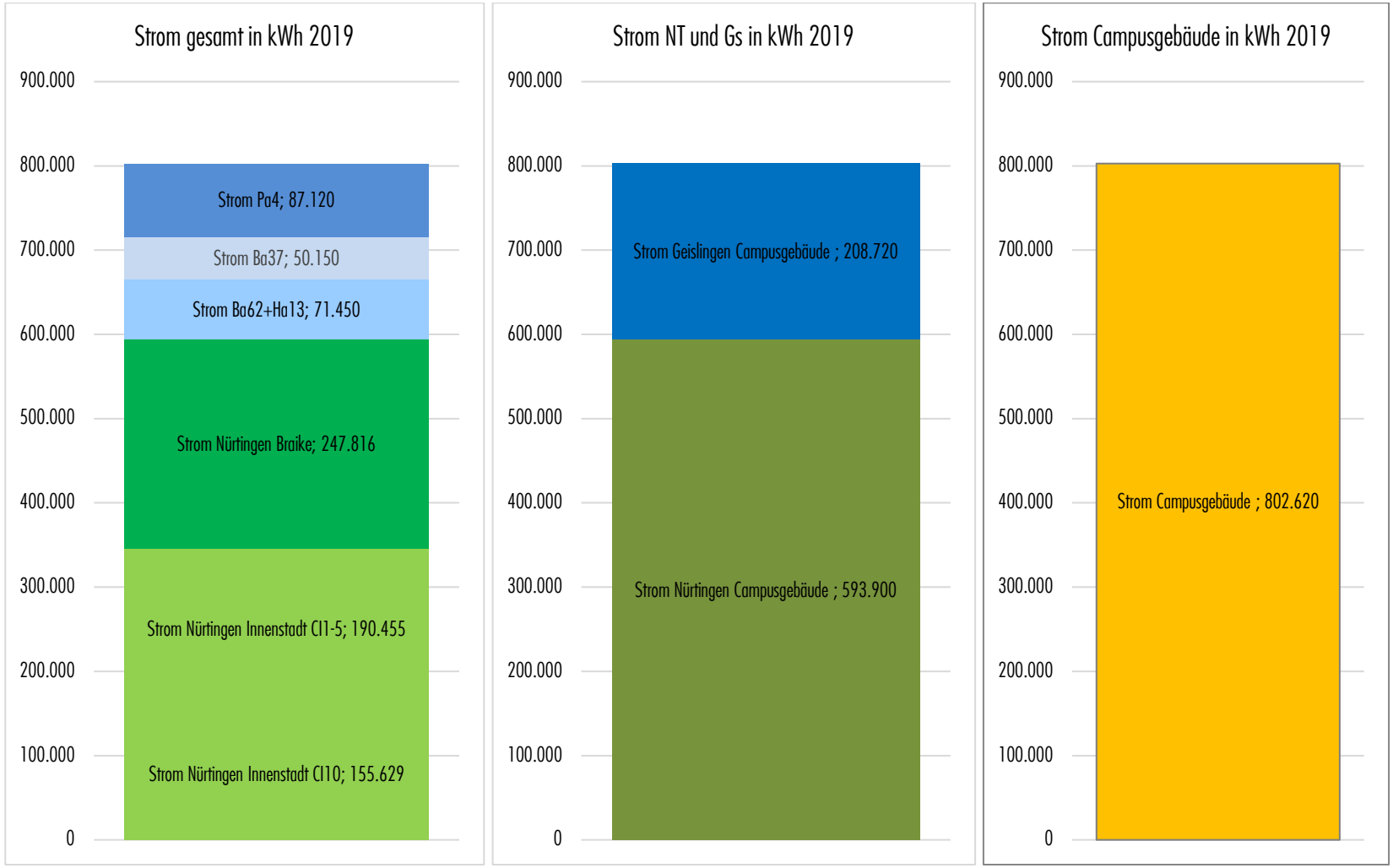








Anhang V: Zusammensetzung Stromverbräuche 2019



Anhang VI: Zusammensetzung Wasserverbräuche 2019

14 Unterschriften

Nürtingen, 27. Mai 2020

Professor Dr. Andreas Frey, Rektor

Claudia Uhrmann, Kanzlerin

Professor Dr. Carola Pekrun, Umweltmanagementbeauftragte