

# AKTUALISIERTE UMWELTERKLÄRUNG 2016

## HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDORF





#### **IMPRESSUM**

Aktualisierte Umwelterklärung 2016

Stand: Juni 2016

#### **HERAUSGEBER:**

Präsident Prof. Dr. h. c. (MSUA) Hermann Heiler

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Am Hofgarten 4

85354 Freising

Redaktion: Lisa Schröder, Klaus Chwastek-Zwack

Layout: Josef Gangkofer

Haben Sie Fragen, Ideen oder Anregungen?

Wir freuen uns über Feedback an die E-Mailadresse [umweltmanagement@hswt.de](mailto:umweltmanagement@hswt.de)

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Umwelleistung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Energieeffizienz.....	4
1.2 Materialeffizienz.....	10
1.3 Wasser.....	11
1.4 Abfall.....	12
1.5 Biologische Vielfalt.....	14
1.6 Emissionen.....	16
1.7 Umweltschutz und Nachhaltigkeit in der Lehre.....	18
1.8 Umweltschutz und Nachhaltigkeit in der Forschung.....	21
<b>2 Umweltzielsetzungen</b> .....	<b>25</b>
<b>3 Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten</b> .....	<b>29</b>

# 1 UMWELTLEISTUNG

Die Umweltleistung der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) wird an den Kernindikatoren sowie dem Anteil von Nachhaltigkeitsthemen in Lehre und Forschung gemessen. Nachfolgender Tabelle sind Grunddaten und Kernindikatoren der HSWT sowie die Veränderung zum Vorjahr zu entnehmen.

## Grunddaten und Kernindikatoren der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

	2012	2013	2014	2015	VERÄNDERUNG ZUM VORJAHR
Beschäftigte	615	613	615	617	+ 0,3 %
Studierende	5.707	5.851	5.495	5.616	+ 2 %
Hochschulangehörige	6.322	6.464	6.110	6.233	+ 2 %
NF 1 – 7	48.561 m <sup>2</sup>	49.827 m <sup>2</sup>	51.418 m <sup>2</sup>	51.454 m <sup>2</sup>	+ 0,1 %
Gesamtenergieverbrauch	10.765 MWh	10.577 MWh	10.670 MWh	10.501 MWh	- 2 %
Anteil erneuerbarer Energien	61 %	65 %	75 %	74 %	- 1 %
Papierverbrauch	25,5 t	25,6 t	28,9 t	23,0 t	- 20 %
Wasserverbrauch	13.991 m <sup>3</sup>	14.501 m <sup>3</sup>	13.652 m <sup>3</sup>	13.332 m <sup>3</sup>	- 2 %
Abfallaufkommen	167 t <sup>2</sup>	190 t <sup>2</sup>	241 t <sup>2</sup>	562 t	+ 134 %
Anteil unbebaute Fläche	- <sup>1</sup>	91 %	91 %	91 %	± 0 %
Emissionen CO <sub>2</sub> -Äquivalente	1.562 t	1.406 t	895 t	957 t	+ 7 %

<sup>1</sup> Wert nicht ermittelt <sup>2</sup> Wert aktualisiert

Die Anzahl der Hochschulangehörigen (Beschäftigte und Studierende) hat sich in 2015 verglichen mit dem Vorjahr nur sehr leicht verändert (+ 2 %). Die Studierendenzahlen wurden wie in den Vorjahren über das Sommersemester 2015 und Wintersemester 2015/2016 gemittelt. Die Hauptnutzfläche ist um 0,1 % angestiegen. Die Abfallzahlen der vergangenen Jahre wurden ergänzt um entsorgte Mengen an ungefährlichem Abfall, die bisher nicht vorlagen. Der gravierende Anstieg der entsorgten Abfallmengen ist im Wesentlichen auf die außerplanmäßige Entsorgung von ca. 320 Tonnen ungefährlichem Erdaushub zurückzuführen (weitere Informationen unter 1.4 Abfall).

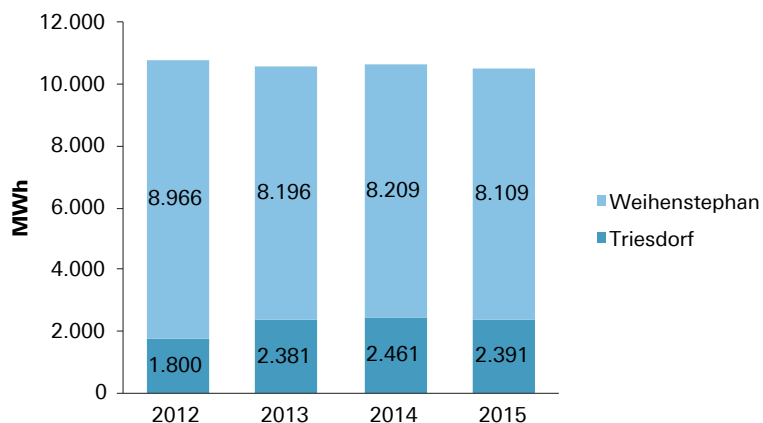
### 1.1 ENERGIEEFFIZIENZ

Der Kernindikator Energieeffizienz bestehend aus Gesamtenergieverbrauch und dem Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch wird in dieser Umwelterklärung ergänzt um die Verbräuche bei Wärme und Strom.

#### GESAMTENERGIEVERBRAUCH

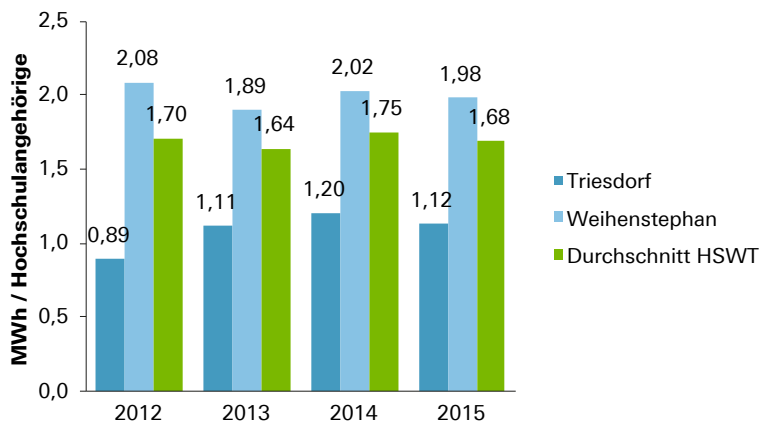
In den Gesamtenergieverbrauch der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf fließen Wärme und Strom durch die Gebäudebewirtschaftung sowie der Verbrauch an Kraftstoffen der hochschuleigenen Fahrzeuge ein. Dieser ist im Betrachtungszeitraum verglichen mit dem Vorjahr um 2 % gesunken.

#### Gesamtenergieverbrauch



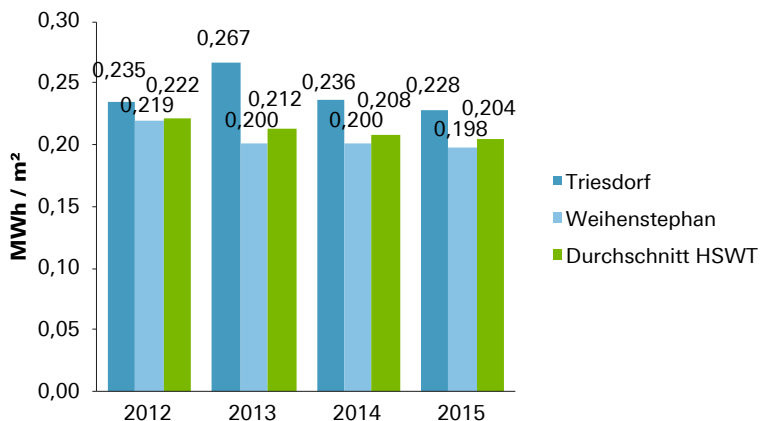
Bezogen auf die Anzahl der Hochschulangehörigen ist der Gesamtenergieverbrauch um 4 % gesunken. Der insgesamt höhere Gesamtenergieverbrauch je Hochschulangehörige in Weihenstephan resultiert aus einer Vielzahl an beheizten Gewächshäusern, die für Forschung und Lehre betrieben werden.

**Gesamtenergieverbrauch je Hochschulangehörige**



Bezogen auf die Hauptnutzfläche (Nutzfläche 1 – 7) sinkt der Gesamtenergieverbrauch stetig. Im Jahr 2015 ist er hochschulweit um 2 % niedriger ausgefallen.

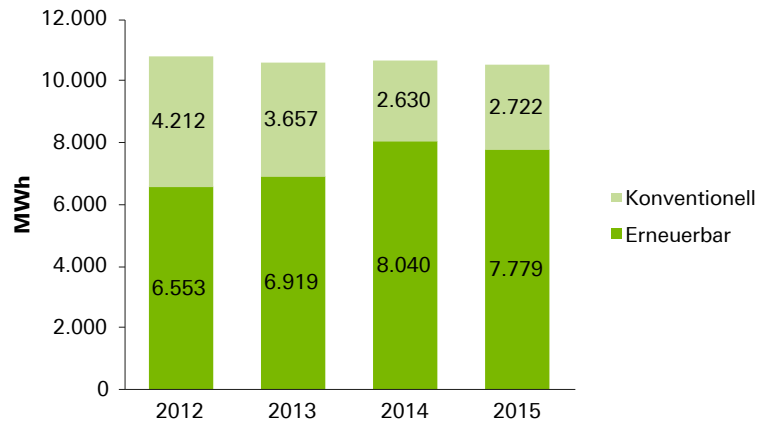
**Gesamtenergieverbrauch je m² Nutzfläche 1 – 7**



**ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIEN**

Der Anteil am Gesamtenergieverbrauch, der aus erneuerbaren Energiequellen stammt, ist um 1 Prozentpunkt niedriger ausgefallen (74 %). Zwar wurden in Weihenstephan noch die verbliebenen Gebäude auf erneuerbaren Strom umgestellt, jedoch wurden im Jahr 2015 u. a. die Dienstfahrzeuge stärker genutzt sowie mehr konventionelle Wärme erzeugt, wodurch sich der Anteil konventioneller Energien insgesamt leicht erhöht hat.

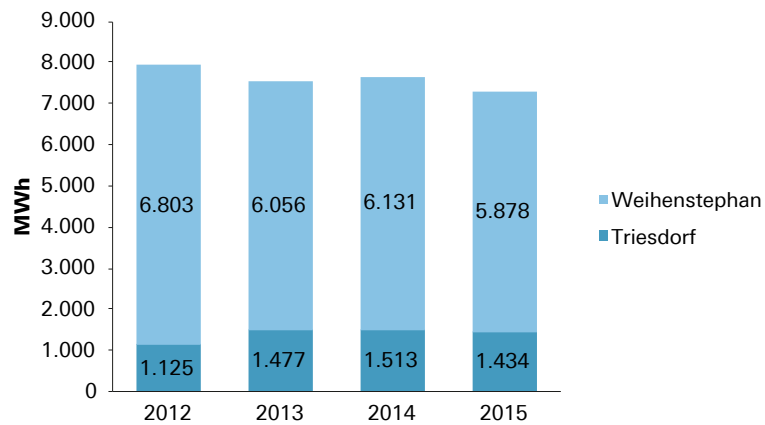
**Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch**



**WÄRME**

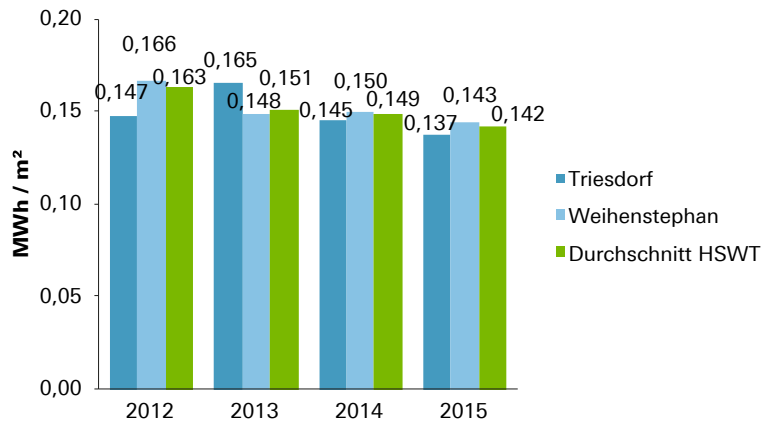
Der witterungsbereinigte Wärmebedarf ist an beiden Standorten Weihenstephan und Triesdorf gesunken und somit um insgesamt 4 % niedriger ausgefallen als im Vorjahr.

**Witterungsbereinigter Wärmeverbrauch**



Bezogen auf die Hauptnutzfläche (Nutzfläche 1 – 7) ist der durchschnittliche witterungsbereinigte Wärmeverbrauch ebenfalls um 4 % zurückgegangen.

**Witterungsbereinigter Wärmeverbrauch je m<sup>2</sup> Nutzfläche 1 – 7**



Über die Hälfte (52 %) der in Weihenstephan verbrauchten Wärme wird mit der hochschuleigenen Hackschnitzelheizung erzeugt. Ein Teil der angelieferten Hackschnitzel stammt aus dem eigenen Energiewald (10 Tonnen trockene Biomasse) sowie aus Pflegearbeiten an Bäumen und Sträuchern am Campus. Im Jahr 2015 wurde das bisherige Areal des Energiewalds um einen Hektar erweitert.

**Ernte im Energiewald**



Im Bereich des Zentrums für Forschung und Weiterbildung konnte eine energetische Sanierungsmaßnahme umgesetzt werden. In zwei weiteren Gewächshäusern wurden hochisolierende zweilagige Energieschirme angebracht. Diese haben in erster Linie den Nutzen, die Temperatur im Gewächshaus je nach Versuch zu steuern. Nebenbei sparen sie auch bis zu 35 % Wärmeenergie ein, indem die Abstrahlung der Wärme an die Umgebung verhindert wird. Gefördert wurde dies mit 16.000 € durch Mittel aus einem Sonderprogramm für die energetische Sanierung von staatlichen Gebäuden.

### Energieschirm in einem Gewächshaus

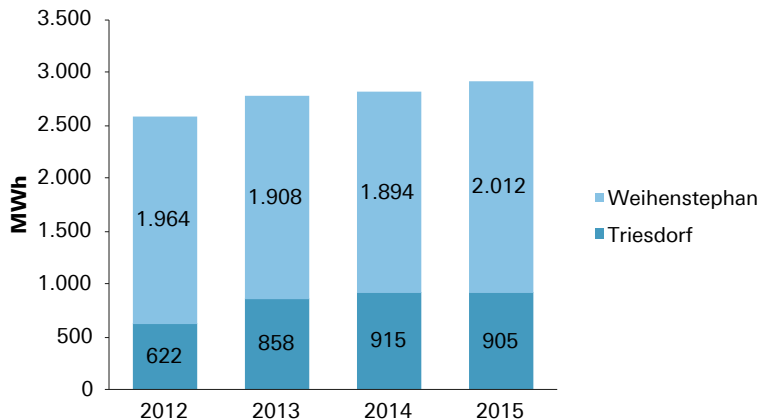




**STROM**

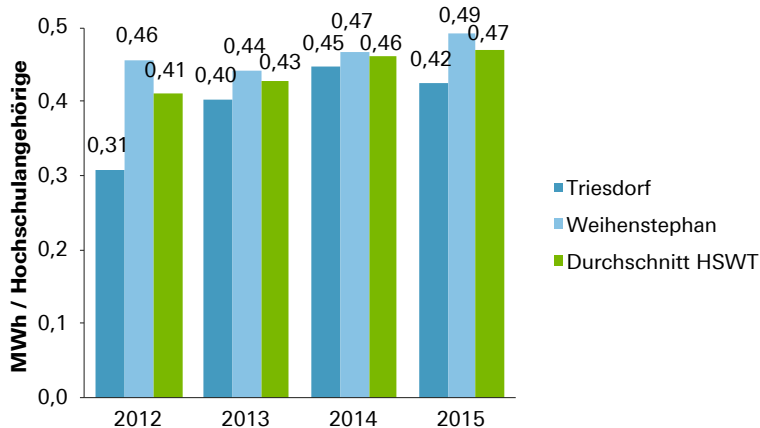
Der absolute Stromverbrauch ist verglichen mit dem Vorjahr erneut leicht angestiegen (4 %). Als Ursache konnte der Umbau einer Lüftungssteuerung in einem Gebäude in Weihenstephan identifiziert werden. Der Umbau war nötig, da aufgrund der Erweiterung von Laborräumen ein erhöhter Luftwechsel erforderlich wurde.

**Stromverbrauch**



Bezogen auf die Anzahl der Hochschulangehörigen sind die durchschnittlichen elektrischen Verbräuche nur um 2 % höher ausgefallen.

**Stromverbrauch je Hochschulangehörige**

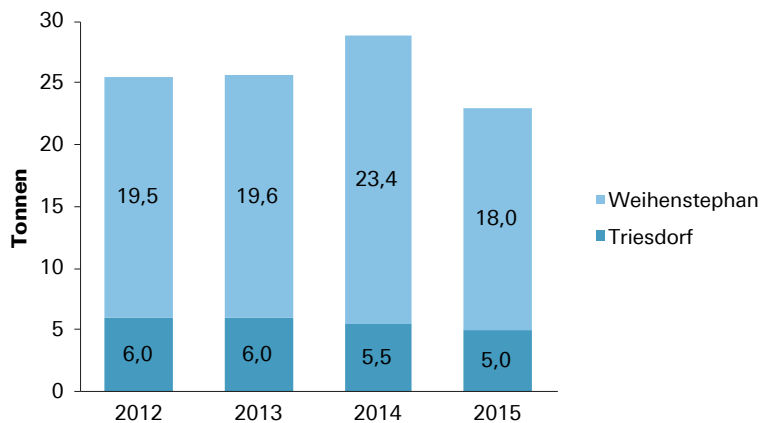


Im Bereich der Kältetechnik konnten im Jahr 2015 Umbauten vorgenommen werden, um zukünftig Strom einzusparen. Im Gebäude F9 der Fakultät Wald und Forstwirtschaft hat bisher eine Kälteanlage zwei weit voneinander entfernte Räume (Serverraum, Kühlhaus) mit Kälte versorgt. Durch die Bereitstellung von 4.000 € an Fördermitteln aus einem Sonderprogramm für die energetische Sanierung von staatlichen Gebäuden konnte der Kühlkreis dieser Anlage getrennt werden. Für das Kühlhaus wurde nun eine Kleinkälteanlage installiert, die direkt vor Ort die gewünschte Kälte bereitstellt. Somit muss diese nicht mehr weit transportiert werden, wodurch die vorherigen hohen Temperaturverluste vermieden werden.

### 1.2 MATERIALEFFIZIENZ

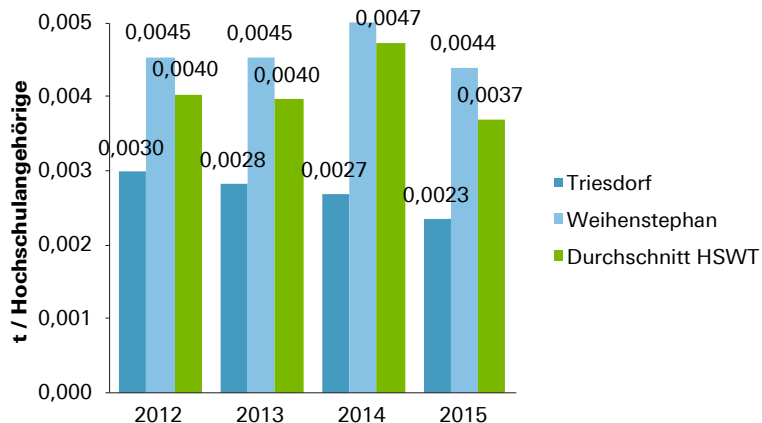
Die Materialeffizienz drückt sich an der HSWT im Papierverbrauch aus und wird anhand der bestellten Mengen an Druck- und Kopierpapier ermittelt. Der Papierbedarf ist 2015 deutlich niedriger ausgefallen als im Vorjahr (20 %). Der Anstieg im Jahr 2014 sowie die deutliche Abnahme in 2015 könnten noch auf die Umstellung auf Recyclingpapier zurückzuführen sein.

#### Papierverbrauch



Bezogen auf die Anzahl der Hochschulangehörigen ist der Papierbedarf ebenfalls deutlich gesunken (22 %).

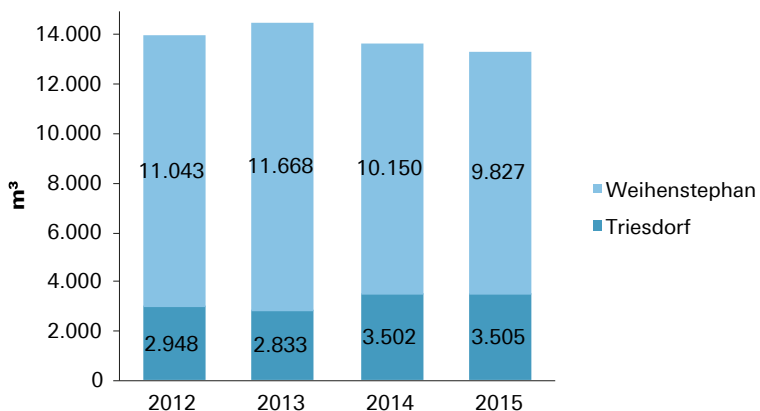
#### Papierverbrauch je Hochschulangehörige



### 1.3 WASSER

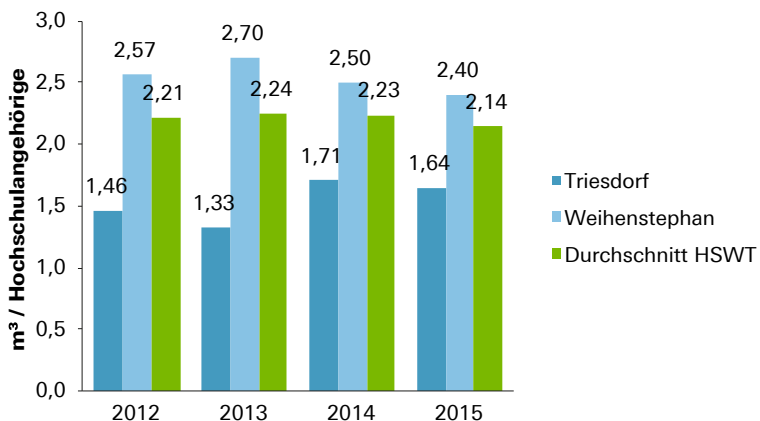
Der Wasserverbrauch der Hochschule ist verglichen mit dem Vorjahr erneut niedriger ausgefallen (um 2 %).

#### Wasserverbrauch



Ebenso ist der relative Wasserverbrauch je Hochschulangehörige leicht gesunken (4 %).

#### Wasserverbrauch je Hochschulangehörige



Am Campus Weihenstephan wurden sämtliche Neutralisationsanlagen mit Genehmigung der Stadt Freising stillgelegt. Diese wurden sehr wenig genutzt und waren in der Bewirtschaftung außerdem sehr kosten- und arbeitsintensiv (Prüfpflicht). Zudem wurden in den letzten Jahren viele Praktikumsversuche in den Laboren umgestellt, so dass gefährliche Stoffe in der Regel substituiert und gleichzeitig die Mengen deutlich reduziert wurden. Somit wurde der Betrieb von Neutralisationsanlagen hinfällig. Über den Rückbau und das weitere Vorgehen wurden alle Beschäftigten informiert. Die sauren und basischen Abfälle werden nun separat gesammelt und fachgerecht entsorgt.

**1.4 ABFALL**

Nachstehender Tabelle können die Abfallmengen getrennt nach Fraktionen gemäß den Abfallschlüsselnummern der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) entnommen werden.

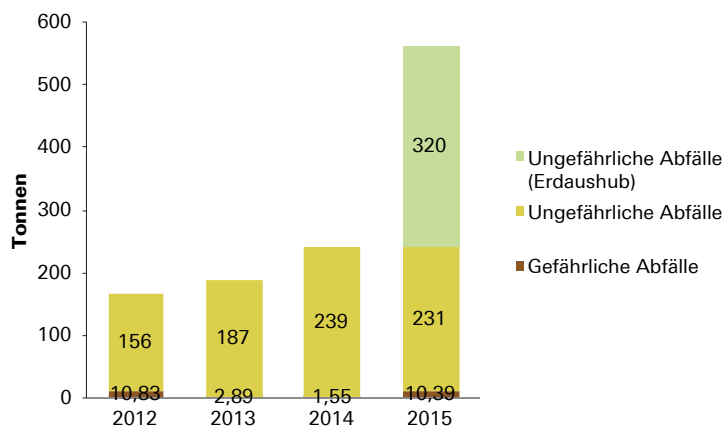
**Abfallaufkommen nach Abfallschlüsselnummern in t (Tonnen)**

ABFALLART	ABFALLSCHLÜSSEL	2012	2013	2014	2015
Konfiskat	02 02 03	0,015 <sup>1</sup>	0,015 <sup>1</sup>	0,600 <sup>1</sup>	1,530
Rostasche	10 01 03	20	24	29	19
Papierabfall	15 01 01	54	60 <sup>1</sup>	91	71
Gemischte Wertstoffe	15 01 06	–	–	1,3	–
Altreifen	16 01 03	–	–	–	0,1
Bauschutt	17 01 07	8	17	18	49
Holz	17 02 01	11	19	–	1,1
Erdaushub	17 05 04	–	–	–	320
Bioabfall	20 01 08	–	–	0,4	3,3
Elektroschrott	20 01 36	–	2,5	6,9	0,8
Verpackungen	20 01 39	3,7 <sup>1</sup>	4,5 <sup>1</sup>	2,9 <sup>1</sup>	6,6 <sup>1</sup>
Metall	20 01 40	–	–	–	1,0
Restabfall	20 03 01	59 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	59 <sup>1</sup>	53 <sup>1</sup>
Sperrmüll	20 03 07	–	–	27	20
Saure Abfälle	06 01 06*	–	–	–	0,4
Basische Abfälle	06 02 05*	–	–	–	0,5
Zyklonasche	10 01 18*	10	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>
Altöl	13 02 05*	–	–	0,014	–
Abfälle aus Abscheideranlagen	13 05 08*	–	–	–	14
Lösemittel	14 06 03*	–	–	–	0,01
Chemikalien anorg.	16 05 07*	0,2	1,4	1,4	0,2
Chemikalien org.	16 05 08*	0,09	1,54	0,05	0,25
Batterien	16 06	0,088	0,098	0,108	0,080
Mineralfaser	17 06 03*	0,4	–	–	–
Leuchtstoffröhren	20 01 21*	0,030 <sup>1</sup>	– <sup>2</sup>	0,004	0,030

\*gefährliche Abfälle im Sinne des KrWG, <sup>1</sup> geschätzte Werte, <sup>2</sup> wird gesammelt

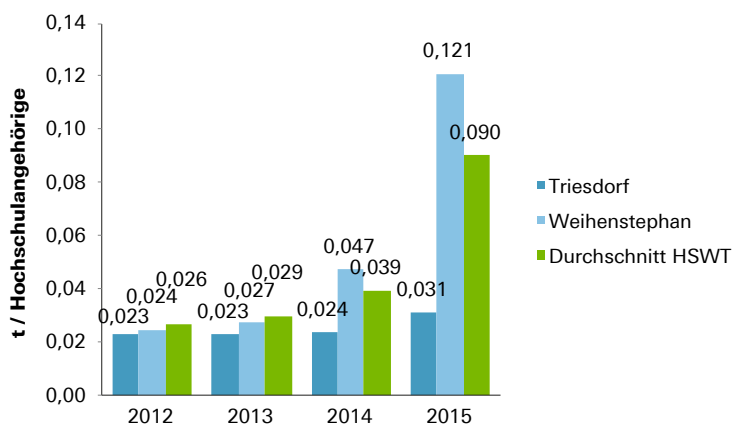
Die Gesamtabfallmenge (bestehend aus gefährlichem und ungefährlichem Abfall) ist verglichen mit dem Vorjahr um 134 % gestiegen. Dies ist jedoch der Entsorgung von ca. 320t Erdaushub beim Umbau eines Areals in den Weihenstephaner Gärten (Steingarten) zuzuordnen. Außerdem wurden die Vorjahreszahlen ergänzt um die entsorgten Mengen an Rostasche aus der Hackschnitzelheizung, da diese in den Vorjahren nicht vorlagen. Positiv hervorzuheben ist, dass der Abfall nun offensichtlich besser getrennt wird. Denn der Restabfall ist insgesamt um 9 % zurückgegangen, während die beiden anderen Hausmüllfraktionen Bio- und Verpackungsabfall deutlich angestiegen sind (Bioabfall: 825 %, Verpackungsabfall: 132 %). Dies ist mit der Einführung der Bioabfalltrennung in Triesdorf und der Aufstellung weiterer Sammelbehälter für Verpackungsabfälle zu begründen.

### Abfallaufkommen



Dementsprechend ist auch das Abfallaufkommen bezogen auf die Anzahl der Hochschulangehörigen deutlich höher ausgefallen.

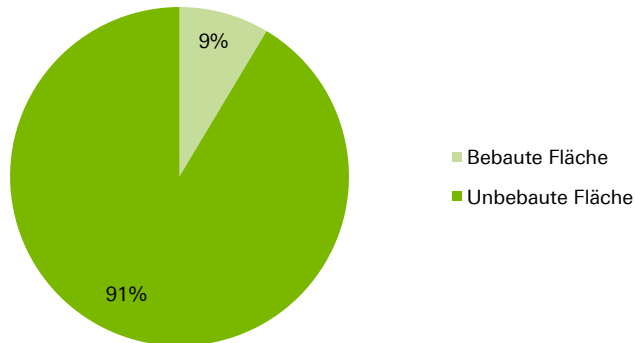
### Abfallaufkommen je Hochschulangehörige



### 1.5 BIOLOGISCHE VIELFALT

Die biologische Vielfalt wird ausgedrückt im Anteil unbebauter Fläche an der Gesamtfläche der von der HSWT bewirtschafteten Flurstücke am Campus Weihenstephan und Triesdorf. An diesem Verhältnis hat sich im Vergleich mit dem Jahr 2014 nichts geändert.

#### Flächenverhältnis



In Weihenstephan hat sich Anfang des Jahres 2015 ein studentischer Arbeitskreis „AK Biene“ gegründet, der nun eigenständig die Bienenvölker der Hochschule betreut. Gestartet wurde mit drei Völkern, über das Jahr kamen noch vier weitere hinzu. Im Bienenhaus werden sämtliche anfallenden Tätigkeiten von Studierenden selbst durchgeführt. Die insgesamt 12 Studierenden sollen dabei alle Schritte von den Frühjahrsarbeiten bis hin zum fertigen Honig durch eigene Erfahrungen lernen. Außerdem organisiert der Arbeitskreis regelmäßig stattfindende Treffen, bei denen die Teilnehmer auch über theoretische Inhalte informiert werden.

#### Bienenhaus der Hochschule



Der Öko AK Weihenstephan hat in Zusammenarbeit mit dem Umweltmanagement im Frühjahr 2015 einen gemeinschaftlich genutzten ökologischen Gemüsegarten angelegt. Beteiligt waren Studierende aus allen Studienrichtungen, von Experten aus dem Gartenbau bis hin zu Studierenden aus dem Bereich der erneuerbaren Energien. Auf einer nicht genutzten Fläche der Hochschule wurden schnell wachsende Gemüsesorten, essbare Blüten und Kräuter angebaut, gepflegt und geerntet.

### Student bei der Arbeit im ökologischen Gemüsegarten Weihenstephan



Der studentische Garten in Triesdorf, der bereits seit 2013 vom AK Hochschulgarten betreut wird, entwickelt sich jährlich weiter. Im vergangenen Jahr konnte die Fläche, die von den Studierenden naturnah selbst bewirtschaftet wird, erneut ausgeweitet werden. Ergänzt wurde der Garten durch ein Hochbeet, Wild- und Benjeshecken. Diese Arten von Hecken werden aus locker gestapeltem Totholz errichtet und sollen, nachdem sich durch Wind oder Tiere eingebrachte Samen neu angepflanzt haben, als Lebensraum für weitere Tiere und Nahrungsgrundlage für Insekten dienen. Außerdem wurde die Möglichkeit geschaffen die Bioabfälle zu kompostieren, die in den Sozialräumen der Beschäftigten der HSWT anfallen. Neben den Bioabfällen liefert auch die Biogasanlage organische Substanz, um die Bodenqualität in den Beeten zu verbessern. Der Hochschulgarten wird u. a. auch für die Lehre und studentische Projekte genutzt, wie beispielsweise der wissenschaftlich begleitete Anbau von Kräutern im Studiengang Ernährungs- und Versorgungsmanagement.

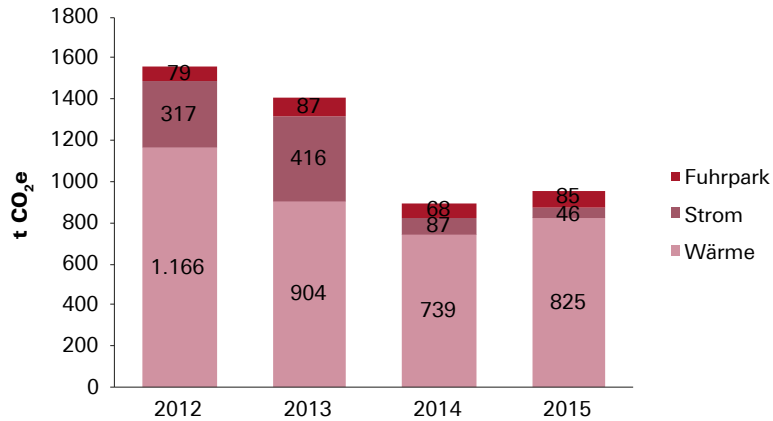
### Hochbeet des AK Garten in Triesdorf



**1.6 EMISSIONEN**

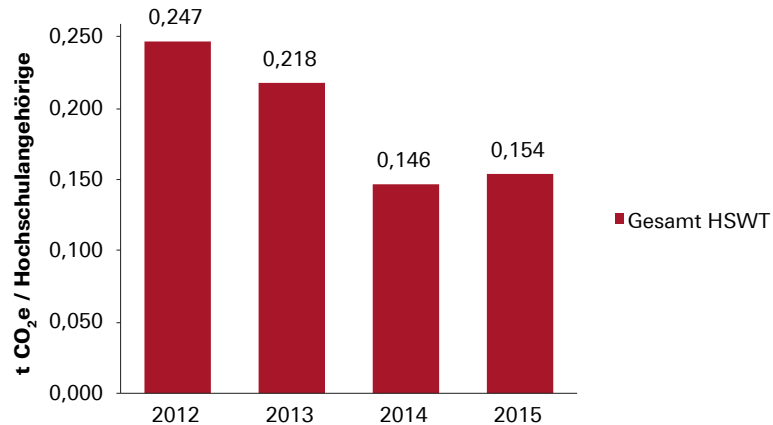
Die jährlichen Emissionen von Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, usw., ausgedrückt in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente) aus konventionellen Energieträgern (Strom, Wärme) sowie den gefahrenen Kilometern mit Dienstfahrzeugen sind im Vergleich zum Vorjahr um 7 % angestiegen. Dies ist auf eine höhere Zahl an gefahrenen Kilometern der Dienstfahrzeuge und einen Anstieg des konventionellen Wärmebedarfs zurückzuführen. Änderungen bei den Emissionsmengen ergeben sich durch erzeugte Wärme aus einer Öl- bzw. Gasheizung, die in den letzten Jahren dem erneuerbaren Verbrauch zugeordnet wurden.

**Emissionen CO<sub>2</sub>-Äquivalente**



Bezogen auf die Anzahl der Hochschulangehörigen sind die Emissionen an Treibhausgasen um 5 % angestiegen.

**Emissionen CO<sub>2</sub>-Äquivalente je Hochschulangehörige**



Weitere Emissionen (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM usw.) spielen an der HSWT eine untergeordnete Rolle und werden aktuell nicht erfasst. Klimageräte werden in regelmäßigen Abständen geprüft, gewartet sowie bei Schäden repariert oder ersetzt. Nachgefüllte Kühlflüssigkeit wird bei Bedarf dokumentiert, dies war in 2015 nicht der Fall.

**MOBILITÄT**

In Weihenstephan wurden drei weitere Dienstfahräder angeschafft. Durch die z.T. großen Höhenunterschiede auf dem Campus hat es sich angeboten, Elektrofahräder auszuwählen. Aufgeladen werde diese mit 100 % erneuerbarem Strom aus dem Netz der Hochschule. Außerdem wurde darauf geachtet, dass damit auch kleinere Lasten transportiert werden können. Die neuen E-Bikes sollen daher hauptsächlich dafür genutzt werden, Anschauungsobjekte für die Lehre zu transportieren oder zwischen den Vorlesungen in kürzester Zeit zum nächsten Hörsaal zu gelangen. Alle Beschäftigten der Hochschule sollen diese Fahräder nutzen können.



### E-Bikes für Dienstfahrten auf dem Campus



Im campusübergreifenden Projekt „Mobilitätsmanagement Weihenstephan“, das bereits in 2014 angelaufen ist, wurde im Jahr 2015 an einem umfassenden Mobilitätskonzept gearbeitet. Dazu fand im Juni ein groß angelegter Beteiligungsworkshop statt, zu dem alle Studierenden am Campus sowie die Beschäftigten der beteiligten Einrichtungen eingeladen wurden. Neben der Präsentation der Ergebnisse der vorangegangenen Verkehrserhebungen wurde dort die Möglichkeit gegeben, über die Verkehrssituation am Campus zu diskutieren und eigene Ideen der Teilnehmer einzubringen. Die Ergebnisse des Beteiligungsworkshops sind daraufhin in das Mobilitätskonzept eingeflossen, das vom Projektteam der Technischen Universität München erarbeitet wird. Das Konzept beinhaltet Vorschläge für mittel- und langfristige Maßnahmen, um die Mobilitätssituation am Campus zu verbessern. In einem breiter angelegten Abstimmungsprozess sollen nun Schwerpunkte und umzusetzende Maßnahmen festgelegt werden. Beispiele für vorgeschlagene Maßnahmen sind verbesserte Busanbindungen, die Schaffung weiterer Fahrradabstellanlagen sowie die Bereitstellung umfassender Informationen zu Mitfahrgelegenheiten und Fußwegen. Die konkrete Ausführung ist für mehrere Folgejahre angedacht, da z. T. bauliche Veränderungen nötig sind.

Im Rahmen der Arbeit rund um das Thema Barrierefreiheit wurden in Triesdorf zwei ausgewiesene Behindertenparkplätze errichtet. Finanzielle Mittel für diese und weitere Maßnahmen zur Barrierefreiheit kommen aus dem Sonderprogramm der Obersten Baubehörde „Bayern Barrierefrei“. Kontinuierlich wird an beiden Standorten daran gearbeitet, nach und nach sämtliche Gebäude der HSWT barrierefrei zu gestalten. Dies ist in Triesdorf bereits der Fall.

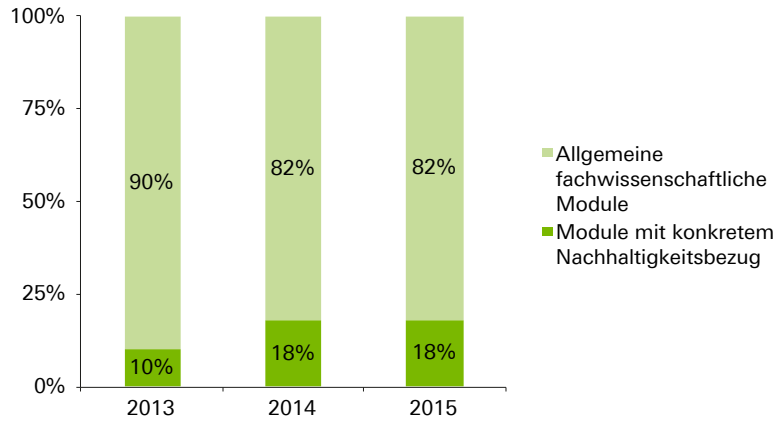
### Behindertenparkplätze vor dem Gebäude E in Triesdorf



**1.7 UMWELTSCHUTZ UND NACHHALTIGKEIT IN DER LEHRE**

An der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf sind in allen Fakultäten umwelt- und nachhaltigkeitsrelevante Lehrinhalte zu finden. Der Anteil der Module mit konkretem Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsbezug hat sich verglichen mit 2014 nicht verändert und beträgt 18 %. Jedoch kann mit dieser Kennzahl nicht dargestellt werden, dass sich zahlreiche Studienprojekte und Abschlussarbeiten mit Nachhaltigkeitsthemen beschäftigen. Daher werden diese und andere Projekte beispielhaft auf den nachfolgenden Seiten vorgestellt.

**Anteil der Module mit konkretem Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug**



**FAKULTÄT BIOTECHNOLOGIE UND BIOINFORMATIK**

Im Studiengang Brau- und Getränketechnologie, der der Fakultät Biotechnologie und Bioinformatik zugeordnet ist, beschäftigen sich auch angehende Brauer und Getränkewissenschaftler mit umweltrelevanten Themen. In einer praxisbezogenen Bachelorarbeit wurden in Zusammenarbeit mit einer Brauerei sämtliche Abwasserströme erfasst und deren Schmutzfracht untersucht. Ziel war es, konkrete Maßnahmen zu entwickeln, um hochbelastetes Abwasser zu vermeiden. In einer weiteren Abschlussarbeit hingegen wurde das Energieeinsparpotential im Werk eines Getränkeabfüllers untersucht. Dazu wurde ein Bewertungsschema entwickelt, das besonders energieintensive Pumpen identifiziert. In einer abschließenden Empfehlung wurden Vorschläge gemacht, an welcher Stelle die Installation von energiesparenden Pumpen wirtschaftlich Sinn macht.

**FAKULTÄT GARTENBAU UND LEBENSMITTELTECHNOLOGIE**

Im praktischen Teil des Moduls „Gemüsebau im Freiland“ haben die Studierenden des Studiengangs Gartenbau in einem Versuch herausgefunden, wie weit der Torfanteil von Anzuchterden reduziert werden kann, ohne die Qualität der Jungpflanzen bzw. deren Erträge zu mindern. Torf als Bestandteil von Pflanzenerde gilt als umweltschädigend, da durch den Torfabbau Moore unwiederbringlich zerstört werden und gleichzeitig in großen Mengen klimarelevantes Kohlenstoffdioxid freigesetzt wird. In einem Versuch wurde eine Salat- und Spinatjungpflanzenanzucht mit Substratvarianten durchgeführt, deren Anteil an Torf in Stufen von 25 % durch Kompost ersetzt wurde. Die Jungpflanzen wurden dann im Freiland erntefertig weiterkultiviert. Die Studierenden fanden dabei heraus, dass unter den niederschlagsreichen Bedingungen sowohl bei Spinat als auch bei Salat für ein positives Ertragsverhalten bis zu 50 % Torf durch Kompost ersetzt werden kann. Bei komposthaltigen Substraten sollte allerdings darauf geachtet werden, dass diese gütegesichert sind. Ansonsten bestehe das Risiko, dass das Substrat inhomogen ist sowie einen zu hohen Anteil an Salz, Schadstoffen und Unkrautsamen aufweist.

**FAKULTÄT LANDSCHAFTSARCHITEKTUR**

Im Modul „Planen und Entwerfen in der Landschaftsarchitektur 1“ im 6. Semester lernen die Studierenden das klassische Aufgabenfeld eines Landschaftsarchitekten, die Erarbeitung einer Umweltverträglichkeitsstudie, kennen. Ein Teil des Moduls ist eine praxisbezogene Projektarbeit zu jährlich wechselnden real geplanten Vorhaben im Straßenausbau. Konkret führen die Studierenden eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durch und beurteilen die Straßenverkehrsvorhaben hinsichtlich deren Umweltauswirkungen. Als Ergebnis wird eine Empfehlung für die umweltverträglichste Ausbauvariante ausgesprochen. Im Sommersemester 2015 drehte sich die Projektarbeit um die Trassenvariante „Nord-Ost-Umfahrung“ der Stadt Freising, in dessen Stadtgebiet auch die HSWT angesiedelt ist. Die Studierenden arbeiten in diesen Projekten sehr stark mit den lokalen Straßen- sowie Hochbauämtern zusammen und stellen ihre Ergebnisse auch der Fachöffentlichkeit vor.

### FAKULTÄT LAND- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

Die Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft, an der der Studiengang Management Erneuerbarer Energien angesiedelt ist, hat zum ersten Mal an einer örtlichen Mittelschule Forschertage begleitet. Das zweitägige Forscherprogramm für die Grundschüler hatte das Motto „Energie für unsere Schule“ und wurde von Professoren und Beschäftigten der HSWT wissenschaftlich begleitet. Das Ziel der Forschertage war es, modellhaft eine eigene Energieversorgung für die eigene Schule zu konzipieren. U. a. wurde erforscht, wie man Strom aus Solarzellen und aus Windkraftanlagen erzeugen kann. Die Schülerinnen und Schüler konnten testen, wie ein Solarmodul auf einem Flachdach stehen sollte, welches die bevorzugte Himmelsrichtung für eine Photovoltaikanlage ist und was man mit dem Strom machen kann, wenn man ihn aktuell nicht braucht. Im Themenbereich Wind prüften die Kinder, ob ein Fön oder ein Ventilator genügend Wind erzeugen, um ein LED-Licht zum Leuchten zu bringen und wie das Windrad ausgerichtet sein muss. Nach den beiden Forschertagen wurde das Ergebnis visuell dargestellt. Das selbst gebaute Schulhaus konnte beleuchtet und ein Schulgong betrieben werden.

### FAKULTÄT WALD UND FORSTWIRTSCHAFT

In den Modulen „Kommunikation“ im dritten sowie „Forstpolitik und Bildungsarbeit“ im siebten Semester bringen Studierende des Studienganges Forstingenieurwesen Schülern am Beispiel Wald die Bedeutung von Schutz der Natur und ihrer verantwortungsvollen, nachhaltigen Nutzung nahe. Zu diesem Themenfeld müssen sie Unterrichtsstunden im Fach „Heimat- und Sachkunde“ vorbereiten und in der dritten und vierten Jahrgangsstufe verschiedener Grundschulen aus dem Landkreis Freising halten. Aufbauend auf dem vorangegangenen schulischen Lehrplan führen sie in einem praktischen Teil die Schulklassen durch den außerschulischen Lernort Wald. Die praktische Umsetzung einer modernen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bildet einen Schwerpunkt der Ausbildung in diesen Modulen. Das erfolgreiche Bestehen in diesen Modulen ist außerdem eine Einstellungsvoraussetzung für Forstingenieure in der Bayerischen Forstverwaltung. Diese besitzen in den meisten Bundesländern per Waldgesetz einen Bildungsauftrag, für den sie an der HSWT umfassend und im Sinne der BNE ausgebildet werden.

#### Studierende und Schüler im Wald



### FAKULTÄT LANDWIRTSCHAFT

Im Rahmen einer Bachelorarbeit beschäftigte sich eine Studentin des Studienganges Lebensmittelmanagement mit der CO<sub>2</sub>-Bilanz von Apfelsaft. Die Hauptaufgabe der Arbeit war herauszufinden, ob regional vermarktete Streuobstsäfte umweltfreundlicher sind als industriell hergestellte Massenware mit nationaler Vermarktung. Dazu wurden für beide Alternativen umfassende Analysen der Treibhausgasemissionen (u.a. CO<sub>2</sub>) gemacht. Die Unterschiede im CO<sub>2</sub>-Ausstoß ergeben sich aus den unterschiedlichen Bedingungen bei der Anbauart, der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngung sowie der Verarbeitung und dem Vertriebssystem. Das klare Ergebnis ist, dass die Herstellung von konventionellem Apfelsaft weitaus mehr Treibhausgasemissionen verursacht. Den größtmöglichen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz hat jedoch der Verbraucher: es macht einen enormen Unterschied, mit welchem Fahrzeug die Einkäufe erledigt werden, wie weit der Einkaufsort entfernt ist und ob bei dem Einkauf mehrere Produkte gekauft werden.

**FAKULTÄT UMWELTINGENIEURWESEN**

Im Wahlpflichtmodul „Umweltpädagogik“ lernen Studierende, wie sie erworbenes Fachwissen über ökologische Zusammenhänge zielgruppengerecht vermitteln können. Auf den Wunsch der Studierenden das erlangte Wissen praxisnah anzuwenden wurden eigene Lehrmethoden erarbeitet, um Grundschulern die heimische Flora und Fauna näherzubringen. Gleichzeitig konnten die Studierenden beobachten, ob und wie die dargebotenen Inhalte von den Schülern der dritten und vierten Klassen angenommen werden. Dazu wurden für einen Projekttag einer lokalen Grundschule sechs Stationen entwickelt, die sich u. a. mit den Lebewesen im schuleigenen Biotop beschäftigen. Dabei stand die altersgerechte Unterrichtsgestaltung und Wissensvermittlung hinsichtlich Vernetzung von Bildung und Umwelt im Vordergrund. Es ist geplant, das Konzept des umweltpädagogischen Unterrichts in Zusammenarbeit mit der lokalen Grundschule auch dauerhaft fortzuführen.

**Schülerinnen und Schüler am Projekttag im schuleigenen Biotop**



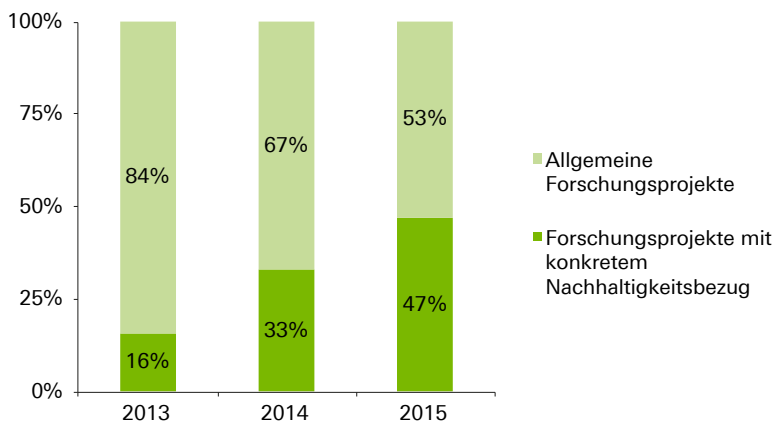
**SONSTIGES**

In den beiden Studiengängen Landwirtschaft in Weihenstephan und Triesdorf wurde zum Wintersemester 2015/2016 die neue Studienrichtung „Ökologische Landwirtschaft“ eingerichtet. Damit bedient die Hochschule den erklärten Bedarf von Studierenden, potentiellen Arbeitgebern sowie der Politik nach qualifizierter Ausbildung im Ökobereich. In dieser Studienrichtung werden Studierende umfassend für alle wesentlichen produktionstechnischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fachgebiete qualifiziert - vom Boden über die Pflanzen und Tiere, den europäischen Rechtsrahmen bis hin zur ökonomischen, ökologischen und sozialen Bewertung von Prozessen. In einem integrierten Modul werden beispielsweise die Verflechtungen zwischen Pflanzenproduktion, Tierhaltung, Technik und Umwelt näher betrachtet. Das in das Studium integrierte Praxissemester wird zudem in einem anerkannten Öko-Ausbildungsbetrieb abgeleistet.

## 1.8 UMWELTSCHUTZ UND NACHHALTIGKEIT IN DER FORSCHUNG

Anhand festgelegter Kriterien wurde der Anteil der genehmigten Forschungsprojekte mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug ermittelt. Im Jahr 2015 ist mit insgesamt 47 % ein deutlicher Anstieg verglichen mit dem Vorjahr (33 %) zu verzeichnen. Nachfolgend sind konkrete Projekte herausgegriffen. Ausführliche Projektbeschreibungen können auf der Homepage der HSWT nachgelesen werden ([www.hswt.de](http://www.hswt.de)).

### Anteil der bewilligten Forschungsprojekte mit konkretem Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug



### FAKULTÄT BIOTECHNOLOGIE UND BIOINFORMATIK

In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt, der Technischen Universität München sowie weiteren Projektpartnern entwickeln Wissenschaftler der Fakultät Biotechnologie und Bioinformatik Verfahren, um gewässerrelevante, aber bisher unbekannte menschenverursachte Schadstoffe und Krankheitserreger zu identifizieren. Im Verbundprojekt RISK-IDENT werden ausgewählte Substanzen auf Beständigkeit im Gewässer, ökotoxikologische Wirkung, Mobilität und Rohwasserrelevanz hin untersucht und bewertet. Diese Stoffe werden in der Datenbank „STOFF-IDENT“ zur Verfügung gestellt. Zudem werden Handlungsanweisungen zur Identifizierung und zum Risikomanagement dieser unbekanntesten Spurenstoffe erarbeitet. In dem Folgeprojekt „FOR-IDENT“ werden nun diese und andere, von weiteren nationalen und internationalen Gruppen entwickelte Verfahren gebündelt, standardisiert und vergleichbar gemacht damit diese verschiedenen Hilfsmittel auf breiter Basis und effizient eingesetzt werden können.

### FAKULTÄT GARTENBAU UND LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

Unter der Leitung der HSWT startete Anfang 2015 ein kooperatives Graduiertenkolleg für den Gartenbau. Graduiertenkollegs sind Einrichtungen von Hochschulen für die strukturierte Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses wie Doktorandinnen und Doktoranden. Die Einrichtung beschäftigt sich inhaltlich mit Nachhaltigkeitsthemen von Gartenbauprodukten. In dem auf drei Jahre angelegten Gesamtprojekt werden verschiedenste Themen entlang der gartenbaulichen Wertschöpfungskette bearbeitet, u. a. Möglichkeiten zur Substitution von gartenbaulichen Mineraldüngern, die Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren entlang der Wertschöpfungskette sowie die Analyse des stadtklimatisch wirksamen Potenzials von nachhaltigen Pflanzkonzepten.

### FAKULTÄT LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

Der nördlich von Ingolstadt gelegene Naturpark Altmühltal ist Deutschlands viertgrößter Naturpark. Die Höhenlagen rund um die Altmühl versprechen eine gute Wind-Ausbeute, daher ist dieses Gebiet für die Betreiber von Windkraftanlagen besonders attraktiv. Die Standortsuche im Landschaftsschutzgebiet gestaltet sich jedoch als schwierig, da neben der hohen Anzahl an Beteiligten (mehrere Regierungsbezirke, Landkreise, kreisfreie Städte, Körperschaften) besondere Schutzgüter in dieser Gegend vorhanden sind. Daher hat das damalige Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit das Institut für Landschaftsarchitektur der HSWT damit beauftragt, ein Zonierungskonzept zur Standortfindung für Windkraftanlagen zu erstellen um die Windkraftnutzung im Naturpark Altmühl naturverträglich steuern zu können. Die Wissenschaftler der HSWT sind dabei nach einem Ausschlussprinzip vorgegangen. Zunächst wurden absolute „Tabuzonen“ mit touristisch wichtigen Denkmälern oder Postkartenmotiven mit typischen Aussichten des Parks festgelegt. Außerdem sollten die Anlagen von den Altmühltälern aus nicht sichtbar sein. Ausgehend von der durchschnittlichen Höhe der Anlagen ergaben sich sog. „Sichtbarkeitsgrenzen“ um die Talgrenzen der Altmühl. Am Ende entstanden Entscheidungs- und Ausnahmezonen, in denen Windräder grundsätzlich stehen könnten. In einem weiteren Teilprojekt wurde die Umsetzung des Zonierungskonzepts in der Schutzgebietsverordnung des Naturparks von der HSWT begleitet. Bis

Ende des Jahres 2015 konnten 34 Windkraftanlagen im Rahmen des Zonierungskonzepts verwirklicht werden.

#### **FAKULTÄT LAND- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT**

Betriebe der Legehennenzucht und Eiererzeugung stehen in der Regel vor dem Problem, dass sie für die erbrüteten männlichen Artgenossen der Legehennen keine Verwendung haben. Die männlichen Tiere dieser Arten sind allerdings auch nicht für die Hähnchenmast geeignet, daher werden sie in der Regel sofort nach dem Schlüpfen getötet. Diese Praxis ist gesellschaftlich nur wenig akzeptiert. Aus diesem Grund beschäftigen sich einige Geflügelzuchtunternehmen mit der Züchtung von sogenannten „Zweinutzungshühnern“. Dazu wurden verschiedene Mast- und Legelinien mit ihren gegensätzlich veranlagten Merkmalen „Muskelfleischansatz“ und „Eiproduktion“ gekreuzt. Die weiblichen Tiere der neuen Hybridlinie sollen dann in der Eiproduktion, die männlichen Artgenossen in der Mast eingesetzt werden. Wissenschaftler der Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft haben in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) die Aufgabe, die verschiedenen Zuchtlinien der Zweinutzungshühner mit den bisher verwendeten Mast- bzw. Legehybriden zu vergleichen. Neben der Vermeidung der Tötung der männlichen Eintagesküken konnten noch weitere positive Nebeneffekte aufgezeigt werden: Kannibalismus oder andere Verhaltensstörungen wie beispielsweise Federpicken traten aufgrund des entspannten und sozialen Verhaltens einiger Hybride deutlich weniger auf.

#### **FAKULTÄT WALD UND FORSTWIRTSCHAFT**

Die Fakultät Wald und Forstwirtschaft unterhält für Forschung, aber auch zur Anschauung für die Studierenden, einen Versuchs- und Lehrwald. Dort können grundlegend die Auswirkungen menschlichen Handelns bewertet und authentisch vermittelt werden. Der Lehrwald besteht aus rund 20 einzelnen Versuchsflächen und erstreckt sich insgesamt über ca. 40 Hektar Fläche. Periodisch werden dort Daten über die vorherrschenden wichtigen Bestandsformen, sog. Waldtypen, erhoben und Konsequenzen für die optimale Pflege abgeleitet. Diese Ergebnisse fließen zunächst in die Lehre, aber auch über wissenschaftliche Vorträge, an Waldinformationstagen und über Fernsehberichte in die Gesellschaft. Allerdings reichen die von der Hochschule bewirtschafteten Flächen nicht aus, um den Wald ausreichend abzubilden. Daher werden im Rahmen der Lehre noch weitere Exkursionen zu anderen Forstbetrieben im In- und Ausland durchgeführt.

#### **Rotbuchen im Versuchswald**



Um Studierenden und interessierten Besuchern außerdem verschiedene Sorten von Energieholz näher zu bringen, wurde in der Nähe der Hackschnitzelheizung der Hochschule eine 350 m<sup>2</sup> große Anschauungsfläche errichtet. Gepflanzt wurden zwölf verschiedene Pappelsorten, die sich besonders zur Energieholzproduktion in Kurzumtriebsplantagen eignen. Kurzumtriebsplantagen oder Energiewälder sind landwirtschaftliche Flächen mit besonders schnell wachsenden Pappelsorten, die in einem Turnus zwischen drei und zehn Jahren geerntet und in Biomasseheizkraftwerken oder Hackschnitzelfeuerungen eingesetzt werden. Der Schaugarten zeigt die unterschiedlichen Blattformen, Rindenbilder und Beastungstypen der Sorten und erlaubt den direkten Vergleich der Sorten bezüglich Austriebszeitpunkt, Frostempfindlichkeit, Höhen- und Durchmesserentwicklung

sowie Laubabfall. Relevant für die Lehre sind diese Fakten für die Studierenden des Studienganges Management Erneuerbarer Energien im Studienschwerpunkt Produktion/Holzenergie, die die Anschauungsfläche auch mit angelegt haben.

#### Schaugarten mit verschiedenen Pappelsorten



#### FAKULTÄT LANDWIRTSCHAFT

In Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) untersuchen Forscher der HSWT zahlreiche Kenndaten von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung. Das Projekt erfolgt als Grundlage des Konzepts „Ernährung in Bayern“ und soll langfristig ein gesundheitsförderliches, nachhaltiges Verpflegungsangebot für die Außer-Haus-Verpflegung der Allgemeinbevölkerung gewährleisten. Dazu wurde eine umfassende Datenerhebung unter 1.500 Einrichtungen durchgeführt. Bei der Auswertung konnten u. a. auch Rückschlüsse auf die Energiekosten und das Lastmanagement der Verpflegungseinrichtungen gezogen werden: 90 % der Einrichtungen haben keine Transparenz über ihre Energiekosten, nur 7,5 % realisieren ein Lastmanagement. Somit ergibt sich nach Aussagen der Wissenschaftler ein großes Optimierungspotential im Energiebereich sowie ein hoher Beratungs- und Schulungsbedarf der Gemeinschaftsverpflegung.

### **FAKULTÄT UMWELTINGENIEURWESEN**

Im Lehrgebiet Gewässerkunde und Wasserwirtschaft der Fakultät Umweltingenieurwesen beschäftigt sich die HSWT mit der Revitalisierung des Kochers, dem zweitgrößten Nebenfluss des Neckars. Der Kocher war noch 1984 der am stärksten belastete Fluss im Regierungsbezirk Stuttgart. Nach einem umfangreichen Sanierungsprogramm, welches lediglich die Verbesserung der Wasserqualität zum Ziel hatte, sollte die EG-Wasserrahmenrichtlinie umgesetzt werden, die u. a. auch die Revitalisierung von vorher ausgebauten Gewässerabschnitten beinhaltet. Ziele dieser Sanierungsmaßnahmen waren die Wiederherstellung einer naturnahen, gewundenen Linienführung mit wechselnden Böschungsneigungen, Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten sowie die Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässerabschnitts für Fische und Kleinlebewesen. Dazu wurde auf etwa 700 m Länge ein komplett neues Gewässerbett geschaffen und der alte, stark begradigte Kocherlauf verlegt. Von Beginn an hat die HSWT die Wiederbesiedlung des neugeschaffenen Kocherabschnittes intensiv wissenschaftlich begleitet. Die Untersuchungen zeigen, dass sich bereits fünf Monate nach der Umleitung im neugeschaffenen Gewässerlauf eine Lebensgemeinschaft aus verbreitungsfreudigen aquatischen Wirbellosenarten im neuen Lauf etabliert hat. Die weitere Entwicklung der Lebensgemeinschaft soll nun durch weitere Studien durch die HSWT verfolgt werden.

#### **Alter Kocherlauf vor der Laufverlegung im Sommer 2014**



#### **Neugeschaffener Kocherlauf im Frühjahr 2016**





## 2 UMWELTZIELSETZUNGEN

Der Umsetzungsstand der im Umweltprogramm aufgeführten und weiteren Maßnahmen im Jahr 2015 kann den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Die Termine, zu denen die Maßnahmen umgesetzt werden sollen, richten sich nach dem jeweiligen Sommer- bzw. Wintersemester (SS bzw. WS).

### STATUS UMWELTPROGRAMM 2014 – 2016

**Handlungsfeld Abfall: Senkung der Restmüllmenge um 5 % pro Hochschulangehörigem und Erhöhung der Recyclingquote um 5 %**

MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Entwicklung eines Abfallkonzepts	WS 2014/2015	Erstellung eines Abfallkonzepts für Triesdorf	
Umsetzung des Abfallkonzepts	SS 2016	Aufruf zur Katalogabbestellung, Beschaffung weiterer Abfalltrennstationen, Umbau Papierspender in Triesdorf	
Sensibilisierungsmaßnahmen bei Studierenden und Beschäftigten	kontinuierlich	Einheitliche Beschriftung der Abfall-eimer in Hörsälen und Büros	
Weihenstephan: Prüfung des Bedarfs an Bioabfallbehältern	SS 2014	Beschaffung eines Komposters, Sammlung der Bioabfälle aus allen Sozialräumen und Anschaffung von zwei Bioabfalltonnen in Triesdorf	
Nutzung eigener mitgebrachter Becher fördern	SS 2015	Verkauf des HSWT-Thermobechers an Studierende an mehreren Aktionstagen, Informationen an Kaffeeautomaten zu negativen Umweltauswirkungen von Einwegbechern, Aufnahme der Verwendung eigener Becher in Erstsemesterunterweisung	

**Handlungsfeld Beschaffung: Berücksichtigung von Umweltaspekten im Beschaffungswesen**

MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Umweltfreundliche Beschaffung fördern	WS 2014/2015	Erstellung eines Leitfadens für die nachhaltige Beschaffung und Vorstellung auf dem Tag der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes, Umstellung auf fair gehandelten Kaffee in allen Heißgetränkeautomaten in Weihenstephan (in Zusammenarbeit mit dem Studentenwerk)	
Änderung Beschaffungsantrag: verstärkt Umweltkriterien fordern, stärker bewerten und Beschäftigte sensibilisieren	SS 2015	In Arbeit	
Einführung von umweltfreundlichem Druck-/Kopier- und Briefpapier	SS 2014	Abgeschlossen	
Druckerzeugnisse umweltfreundlich gestalten	SS 2015	Abgeschlossen	
Schulungen für eine umweltfreundliche Beschaffung anbieten	kontinuierlich	Teilnahme der Beschäftigten des zentralen Beschaffungswesens an einem „Fachgespräch zur nachhaltigen Beschaffung in der Verwaltung“, Vortrag zur „Beschaffung unter ökologischen und sozialen Gesichtspunkten“ am Tag der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes	

#### Legende



Offen



Maßnahme angestoßen



Maßnahme noch nicht vollständig umgesetzt



Maßnahme vollständig umgesetzt

## UMWELTZIELSETZUNGEN

### Handlungsfeld Mobilität / Verkehr: Reduzierung CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Dienstreisen um 5 % pro Hochschulangehörigem

MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Terminbündelung	kontinuierlich	Bündelung der Termine der Hochschulleitung, des Senats und/oder des Hochschulrats in der Regel auf einen Tag	
Gemeinsame Nutzung der Hochschulbusse organisieren	kontinuierlich	In Arbeit	
Anzahl bzw. Anteil der Videokonferenzen erhöhen	WS 2015/2016	In Arbeit	
Kooperation und regelmäßige Absprachen bezüglich der ÖPNV-Anbindung	kontinuierlich	Umsetzung erster Maßnahmen aus dem Projekt Mobilitätsmanagement, Vor-Ort-Aktion mit der Verteilung von Infozetteln (roten, gelben und grünen Karten) zur Sensibilisierung von Falschparkern, Zusage an die Projektpartner zur finanziellen Beteiligung an einer zusätzlichen Bushaltestelle am Weihenstephaner Berg	
Bei Neuanschaffung schadstoffarme Fahrzeuge auswählen	WS 2016/2017	Beschaffung von drei E-Bikes für die Beschäftigten der Hochschule	
Informationen zu alternativen Anfahrtsmöglichkeiten	WS 2014/2015	Abgeschlossen	
Sensibilisierung zu Mitfahrgelegenheiten	WS 2014/2015	Abgeschlossen	

### Handlungsfeld Energie: Reduzierung der energetischen Verbräuche um 5 % pro Hochschulangehörigem und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bei Strom auf 100 %

MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Energetische Sanierung von Gebäuden mit kleinen Baumaßnahmen (<1 Mio. €)	WS 2016/2017	Energetische Sanierung einer zentralen Lüftungsanlage (Gebäude A1)	
Vorlesungen am Wochenende/ in den Semesterferien auf einige wenige ausgewählte Gebäude reduzieren, bei restlichen Gebäuden Heizung/Kühlung/Lüftung absenken	SS 2016	Anhebung der Temperatur der Klimaanlage im Serverraum in Triesdorf von 18°C auf 22°C	
Sensibilisierung der Beschäftigten zur zeitnahen aktuellen Raumplanung	kontinuierlich	Angebot der Schulung für Raumplaner und Erstellung von Anleitungen zur optimierten Raumbuchung durch das Rechenzentrum	
Kontinuierliche Umrüstung auf energieeffiziente Beleuchtung	WS 2016/2017	Beim Austausch defekter Leuchtmittel grundsätzlicher Ersatz durch energiesparendere Leuchtmittel	
Zeitschaltuhren und Bewegungsmelder für öffentlich genutzte Gebäudeteile	WS 2016/2017	Ausstattung von ca. 80 % der Treppenhäuser und Flure mit Treppenhausautomaten und der Sanitätsräume mit Bewegungsmeldern	
Zentrale Heizungssteuerung einrichten	kontinuierlich	Versuch zur Raumwärmesteuerung für die Verbesserung der Steuerung der Lüftungsanlagen in Triesdorf	
Umstellung auf 100 % Ökostrom bei hochschuleigenen Gebäuden	WS 2016/2017	Umstellung sämtlicher Stromlieferverträge/-tarife bzw. Umstellung der Stadtwerke Freising auf 100 % erneuerbaren Strom	
Projekte zur Eigenstromproduktion	WS 2016/2017	Inbetriebnahme der Photovoltaik-Versuchsanlage „Doppelernte“ (bereits 2014)	

#### Legende



Offen



Maßnahme angestoßen









Maßnahme noch nicht vollständig umgesetzt





Maßnahme vollständig umgesetzt



**Handlungsfeld Materialverbrauch (Papier): Senkung des Papierverbrauchs um 10 % pro Hochschulangehörigem**

MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Kostensenkung bei doppelseitigem / schwarz-weiß Druck	SS 2014	Abgeschlossen	
Wiederverwendung von einseitig bedrucktem Papier	kontinuierlich	Aufnahme des Themas „Beidseitig Drucken“ in Schulungen des Rechenzentrums in Triesdorf	
Verfügbarkeit von Lehrbüchern via E-Books verbessern	SS 2016	Ausweitung des Angebots auf 19.000 E-Books durch die Hochschulbibliothek (seit 2013 Steigerung um 27 %)	
Verbesserung der Prüfungsanmeldung	WS 2016/2017	In Arbeit	
Erstellung kompakter Prüfungen mit separatem Fragen- und Antwortteil	WS 2014/2015	Abgeschlossen	
Sonstige Maßnahmen zur Senkung des Papierverbrauchs	WS 2015/2016	Verschlinkung des Jahresberichts der Hochschule (32 anstatt 168 Seiten, Auflage 500 anstatt 1.000 Stück), Gründung der Arbeitsgruppe „E-Paper“ zum Vorantreiben von elektronischen Prüfungen	

**Handlungsfeld Veranstaltungen: Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten bei Veranstaltungen**


MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Erarbeitung eines Konzeptes für nachhaltige Veranstaltungen	WS 2015/2016	Vorstellung des Leitfadens zur nachhaltigen Organisation von Veranstaltungen beim Tag der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes 2016	
Förderung nachhaltiger Catering-Artikel	WS 2014/2015	Beschaffung von 88 kg fair gehandeltem „Bio Transfair Kaffee“ für Sozialräume in Triesdorf	


**Handlungsfeld Lehre: Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsbezug in der Lehre stärken sowie Lehrangebote zum Umweltmanagement erhöhen**


MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Umweltschutz und Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung erfassen	SS 2014	Abgeschlossen	
Weitere Vorlesungen zu Umweltschutz, Umweltmanagement und Nachhaltigkeit in allen Fakultäten anbieten	WS 2016/2017	Einführung der Studienrichtung „Ökologische Landwirtschaft“ in den beiden Landwirtschaftsstudiengängen in Weihenstephan und Triesdorf, Aufstockung der begrenzten Teilnehmerzahl des fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmoduls „Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement“ aufgrund hoher Nachfrage, Umwandlung des Wahlfaches „Betriebliches Umweltmanagement“ in ein Pflichtfach des Studienganges Management erneuerbarer Energien	

**Legende**

 Offen




 Maßnahme angestoßen

 Maßnahme noch nicht vollständig umgesetzt

 Maßnahme vollständig umgesetzt

## UMWELTZIELSETZUNGEN

### Sonstige Maßnahmen zur Sensibilisierung der Hochschulangehörigen im Umweltschutz

MASSNAHME	TERMIN	STATUS DER MASSNAHME	ERFÜLLUNGSGRAD
Sensibilisierung der Hochschulangehörigen	WS 2015/2016	Voreinstellung der Suchmaschine „Ecosia“ (Pflanzung von Bäumen der Betreiber durch Werbeeinnahmen)	
	SS 2015	Regelmäßige Umwelttipps auf der Facebookseite der Hochschule (z.B. Video zum papiersparenden Händetrocknen)	
	SS 2015	Organisation und Aufbau eines gemeinschaftlich genutzten Gemüsegartens durch den Öko AK Weihenstephan auf einer Wiese am Campusgelände	

#### Legende



Offen



Maßnahme angestoßen



Maßnahme noch nicht vollständig umgesetzt



Maßnahme vollständig umgesetzt

### 3 ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Der für die KPMG Cert GmbH Umweltgutachterorganisation mit der Registrierungsnummer DE-V-0328 Unterzeichnende, Georg Hartmann, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0245 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 85.4 (Tertiärer und post-sekundärer, nicht tertiärer Unterricht) und für den Bereich 72.1 (Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin) und Michael Sperling, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0097 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 91.04 (Botanische Gärten) und für den Bereich 85.4 (Tertiärer und post-sekundärer, nicht tertiärer Unterricht), bestätigen, in einer Fallkooperation begutachtet zu haben, ob die Standorte Weihenstephan und Triesdorf, wie in der Umwelterklärung der Organisation Hochschule Weihenstephan-Triesdorf angegeben, alle Anforderungen 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) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- » die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- » das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- » die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Standorte ein verlässliches glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Standorte innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

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 der Öffentlichkeit verwendet werden.

Köln/Weihenstephan, den 8. Juli 2016

Georg Hartmann  
Umweltgutachter

Michael Sperling  
Umweltgutachter

KPMG Cert GmbH  
Umweltgutachterorganisation

