



Integriertes Klimaschutzkonzept

Januar 2025 - Erstvorhaben



Abschlussbericht

Förderung

Das integrierte Klimaschutzkonzept wurde gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative.

Förderkennzeichen: 67K24239

Gefördert durch

Bewilligungszeitraum:

01.10.2023 – 30.09.2025



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Impressum

Herausgeber

Universitätsklinikum Tübingen

Rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts der Universität

Vertreten durch den Leitenden Ärztlichen Direktor und Vorstandsvorsitzenden Prof. Dr. med. Jens Maschmann

Postanschrift

Universitätsklinikum Tübingen

Geissweg 3

72076 Tübingen

Bearbeitung

Universitätsklinikum Tübingen

Mareike Freund, Klimaschutzmanagerin

Stabsstelle KV24 – Nachhaltigkeit

nachhaltigkeit@med.uni-tuebingen.de



**Universitätsklinikum
Tübingen**

in Kooperation mit:

KliMeG – Kompetenzzentrum für klimaresiliente Medizin und
Gesundheitseinrichtungen

Cuvrystr. 1, 10997 Berlin

Homepage: www.klimeg.de

E-Mail: info@klimeg.de

Ansprechpersonen: Dr. med. Anne Hübner, Dr. med. Matthias Albrecht



Tübingen, 30. Januar 2025

Vorwort

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,
sehr geehrte Damen und Herren,

Gesunde Menschen gibt es nur auf einer gesunden Erde. Deshalb sind gerade wir als Betreiber der Hochleistungsmedizin aufgerufen, neben unserer Kerntätigkeit auch die Gesundheit unseres Planeten mitzudenken.

Unsere Aufgabe ist es, im Spannungsfeld zwischen Patientenwohl, sozialer Verantwortung, Ökologie und Ökonomie einen ausgewogenen Weg zur Steigerung des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit zu finden. Denn Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind die Herausforderungen unserer Zeit.



(Foto: Beate Armbruster)

Mit dem entwickelten Konzept plant das Universitätsklinikum Tübingen und die Medizinische Fakultät Tübingen umfangreiche, strategische Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsarbeit für die nächsten Jahre. Wir streben an, bis 2030 10% unserer gesamten Treibhausgasemissionen einzusparen und legen Maßnahmen fest, mit denen wir dieses Ziel erreichen wollen.

Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind gemeinschaftliche Herausforderungen, die wir nur durch aktives Mitwirken aller bewältigen können. Mit der Erstellung unseres Klimaschutzkonzepts haben wir einen wichtigen Meilenstein erreicht – jetzt liegt es an uns allen, die darin festgelegten Maßnahmen in die Tat umzusetzen. Jeder Beitrag, jede Idee und jede Initiative zählt! Die starke Mitwirkung während der Erstellungsphase des Klimaschutzkonzepts zeigt deutlich, dass am Universitätsklinikum eine große Bereitschaft besteht, Verantwortung zu übernehmen und sich aktiv an den geplanten Projekten zu beteiligen.

Wir danken allen, die sich an der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes beteiligt haben und schon heute wertvolle Arbeit für den Klimaschutz leisten und sich für ein nachhaltiges Universitätsklinikum und eine nachhaltige Medizinische Fakultät engagieren.

Gemeinsam können wir unsere Ziele erreichen, Verantwortung übernehmen und einen nachhaltigen Unterschied machen.

Lassen Sie uns diesen Weg gemeinsam gehen und zeigen, was wir als Gemeinschaft bewirken können – für unser UKT, unsere Umwelt und eine lebenswerte Zukunft.

Ihr Vorstand

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	IX
Maßeinheiten	XI
Disclaimer	XII
Zusammenfassung	1
1 Einleitung	2
1.1 Wer wir sind	2
1.2 Unsere Motivation	2
1.3 Nachhaltigkeitsstrategie des Universitätsklinikums	3
1.4 Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes	4
1.5 Bestandteile des Klimaschutzkonzeptes	5
2 Ausgangssituation am Universitätsklinikum (IST-Analyse)	7
2.1 Struktur des Universitätsklinikums	7
2.2 Rahmenbedingungen	7
2.3 Führung und Management – Wir wollen Maßstäbe setzen!	7
2.4 Gebäude und Außenanlagen	8
2.5 Beschaffung und Entsorgung	9
2.6 Energie	11
2.7 Ernährung	12
2.8 Mobilität	14
2.9 IT-Infrastruktur	15
2.10 Klimafolgenanpassung	17
3 Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)	19
3.1 THG-Bilanzierung am Universitätsklinikum	19
3.2 Methodik	19
3.3 Datenerhebung	21
3.4 Systemgrenzen	21
3.5 Ergebnisse der THG-Bilanzierung	22

3.6	Weitere Indikatoren	31
3.7	Fazit	31
4	Energiebilanz	32
4.1	Datenerhebung	32
4.2	Ergebnisse der Energiebilanzierung	32
4.3	Energieverbrauch nach weiteren Indikatoren	40
4.4	Fazit	40
5	Potenzialanalyse	41
5.1	Gebäude und Außenanlagen	41
5.2	Beschaffung und Entsorgung	43
5.3	Energie	44
5.4	Ernährung	45
5.5	Mobilität	47
5.6	IT-Infrastruktur	49
5.7	Klimafolgenanpassung	50
6	Szenarien bis zum Jahr 2050	52
6.1	Annahmen zu den Szenarien	52
6.2	Betrachtung der Gesamtemissionen in den drei Szenarien	53
6.3	Szenarien im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen	56
6.4	Szenarien im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung	57
6.5	Szenarien im Handlungsfeld Energie	58
6.6	Szenarien im Handlungsfeld Ernährung	59
6.7	Szenarien im Handlungsfeld Mobilität	60
7	Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder	62
7.1	Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes	62
	Ziele der Bundesregierung zum Thema	62
7.2	Klimaschutzziele 2030 für das Universitätsklinikum Tübingen	64
7.3	Priorisierung der Handlungsfelder	65
8	Beteiligung von Akteuren und Akteurinnen	66
8.1	Bisherige Aktivitäten	66
8.2	Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung	66
9	Maßnahmenkatalog	68
9.1	Übersicht der Maßnahmenblätter	70
10	Verstetigungsstrategie	74
10.1	Klimamanagement	74

10.2	Beibehaltung sowie Weiterentwicklung von Organisationsstrukturen	75
10.3	Interne und externe Vernetzung	75
11	Controlling-Konzept	76
11.1	Fortschreibung der Energie- und CO ₂ -Bilanz	76
11.2	Indikatoren-Analyse	77
11.3	Projektmonitoring	81
11.4	Jährlicher Klimaschutzbericht	81
12	Kommunikationsstrategie	82
12.1	Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit	82
12.2	Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit	82
12.3	Botschaften an die Zielgruppen	83
12.4	Mögliche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	83
12.5	Erwartete Hürden und deren kommunikative Überwindung	86
13	Fazit / Ausblick	87
	Literaturverzeichnis	XIII
	Anhang	XIV
	Anlage 1 – Detaillierte Betrachtung der Maßnahmen und Einsparungen zu den Szenarien	XIV
	Anlage 2 – Maßnahmenkatalog	XXV
	Führung und Management	XXV
	Gebäude und Außenanlagen	XXVIII
	Beschaffung und Entsorgung	XXX
	Energie	XXXII
	Ernährung	XXXV
	Mobilität	XXXIX
	IT-Infrastruktur	XLIII
	Klimafolgenanpassung	XLIV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - THG- Bilanz mit UKT Subscopes	20
Abbildung 2 - THG Emissionen des UKT 2022	23
Abbildung 3 - THG Emissionen in Prozent je Handlungsfeld 2022	25
Abbildung 4 - Strombedarf 2018 bis 2022 UKT	33
Abbildung 5 - Wasserbedarf 2018 bis 2022 UKT	34
Abbildung 6 - Fernwärmebedarf 2018 bis 2022 UKT	35
Abbildung 7 - Erdgasbedarf 2018 bis 2022 UKT	35
Abbildung 8 - Heizölbedarf 2018 bis 2022 UKT	36
Abbildung 9 - Stromenergieflussdiagramm Universitätsklinikum Tübingen im Jahr 2022	37
Abbildung 10 - Wärmeenergieflussdiagramm Universitätsklinikum Tübingen im Jahr 2022	38
Abbildung 11 - Entwicklung des Stromverbrauchs nach Energieeffizienzmaßnahmen	38
Abbildung 12 - Verbleibende Gesamtemissionen im Referenzszenario	53
Abbildung 13 - Verbleibende Gesamtemissionen im realistischen Szenario	54
Abbildung 14 - Verbleibende Gesamtemissionen im Klimaschutz-Szenario	55
Abbildung 15 - Szenarien im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen nach Jahren	56
Abbildung 16 - Szenarien im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung nach Jahren	57
Abbildung 17 - Verbleibende Gesamtemissionen im Handlungsfeld Energie nach Jahren	58
Abbildung 18 - Szenarien im Handlungsfeld Ernährung nach Jahren	59
Abbildung 19 - Szenarien im Handlungsfeld Mobilität nach Jahren	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: THG Emissionen des UKT 2022	22
Tabelle 2: THG Emissionen des UKT 2022 im Detail mit allen Emissionskategorien	24
Tabelle 3: THG Emissionen des UKT aufgeschlüsselt in Handlungsfelder 2022	25
Tabelle 4: Emissionen in t CO ₂ e des Handlungsfelds Gebäude	26
Tabelle 5: Emissionen in t CO ₂ e des Handlungsfelds Beschaffung und Entsorgung	27
Tabelle 6: Emissionen in t CO ₂ e des Handlungsfelds Energie mit Ökostrom	28
Tabelle 7: Emissionen in t CO ₂ e des Handlungsfelds Ernährung	29
Tabelle 8: Emissionen in t CO ₂ e des Handlungsfelds Mobilität	30
Tabelle 9: Emissionen des UKT 2022 je Einheit	31
Tabelle 10: Strommix UEG und Deutschland 2022	32
Tabelle 11: Strommehrverbrauch, 2021 zu 2022 in Gebäuden mit dem größten Mehrverbrauch	33
Tabelle 12: Gesamteinsparung Energieeffizienzmaßnahmen am UKT	39
Tabelle 13: Energieverbrauch je Bett	40
Tabelle 14: Energieverbrauch je Nutzfläche des UKT	40
Tabelle 15: Verbleibende Gesamtemissionen bis 2050 im realistischen Szenario	54
Tabelle 16: Verbleibende Gesamtemissionen bis 2050 im Klimaschutz-Szenario	55
Tabelle 17: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen	56
Tabelle 18: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung	57
Tabelle 19: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Energie	58
Tabelle 20: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Ernährung	59
Tabelle 21: Realistisches Szenario bis 2050 im Handlungsfeld Mobilität	60
Tabelle 22: Klimaschutz-Szenario bis 2050 im Handlungsfeld Mobilität	61

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen

AEMP	Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CAFOGES	Klimaneutralität im Gesundheitswesen Carbon Footprint im Gesundheitswesen
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid Äquivalente
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
EnMS	Energiemanagementsystem
ESRS	European Sustainability Reporting Standards
FHW	Fernheizwerk
GHG	Greenhouse Gas Protocol
GLT	Gebäudeleittechnik
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
GWP	Global Warming Potential
ifeu	Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg
KHZG	Krankenhauszukunftsgesetz
KliMeG	Kompetenzzentrum für klimaresiliente Medizin und Gesundheitseinrichtungen
KliOL	Klimaschutz in Kliniken durch Optimierung der Lieferketten
LCA	Life Cycle Assessment
MRT	Magnetresonanztomographie

MWK	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
NC	Netzwerkcomputer
NGO	Nichtregierungsorganisation (englisch: Non-governmental organization)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PCKG	Public Corporate Governance Kodex
swt	Stadtwerke Tübingen GmbH
tba	Technisches Betriebsamt
THG	Treibhausgas
TIVA	Total intravenöse Anästhesie
UEG	UKT Energie Gesellschaft mbH
UKT	Universitätsklinikum Tübingen
ZMK	Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
ZUG	Zukunft-Umwelt-Gesellschaft gGmbH

Maßeinheiten

kWh	Kilowattstunde	= 1.000 Wh
MWh	Megawattstunde	= 1.000 kWh
GWh	Gigawattstunde	= 1.000.000 kWh
l	Liter	
t	Tonne	= 1.000 Kilogramm
cbm	Kubikmeter	= 1.000 Liter
m³	Kubikmeter	= 1.000 Liter

Disclaimer

Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät Tübingen

Im Klimaschutzkonzept wird primär das Universitätsklinikum Tübingen benannt. Auch bezieht sich die Ausarbeitung primär auf das Universitätsklinikum. Da die Medizinische Fakultät Tübingen direkt an das Klinikum anknüpft und in einigen Bereichen untrennbar mit dem Klinikum verwoben ist, profitiert diese ebenfalls vom Konzept und ist auch in der Ausarbeitung involviert gewesen. Es werden jedoch keine expliziten Maßnahmen und Handlungsfelder speziell auf die Fakultät ausgerichtet. Nähere Informationen zu der Verbindung zwischen Uniklinikum und Medizinischer Fakultät sind in folgendem Kapitel aufgeführt: 2.1 Struktur des Universitätsklinikums. Wird im Konzept vom Universitätsklinikum Tübingen gesprochen ist auch immer die Medizinische Fakultät Tübingen mitangesprochen.

Rechtlicher Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Klimaschutzkonzept die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Zusammenfassung

Das integrierte Klimaschutzkonzept des Universitätsklinikums Tübingen und der Medizinischen Fakultät deckt alle Pflichtinhalte der Förderrichtlinie ab. Es zeigt auf, welche Maßnahmen zum Klimaschutz bereits umgesetzt wurden und identifiziert konkrete Treibhausgas-Reduktionspotenziale. Zudem dient das Konzept als strategische Entscheidungsgrundlage der Erreichung einer nachhaltigen Entwicklung des Universitätsklinikums sowie der kontinuierlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen.

Das Universitätsklinikum Tübingen setzt sich das Ziel bis zum Jahr 2030 10% (als absolute Zahl: 12.956,31 t CO₂e) seiner Treibhausgasemissionen mit Basisjahr 2022 einzusparen. Das Klinikum möchte damit seiner gesellschaftlichen Vorbild- und Transferfunktion als Wissensmultiplikator gerecht werden und seinen Beitrag für eine nachhaltige Zukunft leisten. Eine gänzliche Klimaneutralität kann mit den aktuell zur Verfügung stehenden Mitteln nicht in den nächsten Jahren angestrebt werden.

Für die Erstellung des Konzepts wurden die sieben Handlungsfelder (1) Gebäude und Außenanlagen, (2) Beschaffung und Entsorgung, (3) Energie, (4) Ernährung, (5) Mobilität, (6) IT-Infrastruktur und (7) Klimafolgenanpassung identifiziert und betrachtet. Als übergeordnetes Handlungsfeld wurde zudem der Bereich Führung und Management betrachtet. Nach einer quantitativen und qualitativen Bestandsaufnahme, folgte die Erstellung der Energie- und THG-Startbilanz für den Betrachtungszeitraum 2022, welche den Status Quo der Universitätsklinik sichtbar machen soll. Im Anschluss folgte eine Potenzialanalyse für die Handlungsfelder, sowie die Erarbeitung unterschiedlicher Entwicklungsszenarien.

Unter Beteiligung von Mitarbeitenden, internen Fachexperten und -expertinnen sowie weiteren Kooperationspartnern wurde das Konzept gemeinschaftlich erarbeitet und schließlich ein spezifizierter Maßnahmenkatalog bestehend aus 46 Einzelmaßnahmen erarbeitet und diskutiert. Wo immer möglich, wurden unter anderem die Auswirkungen auf die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen aufgezeigt. Da die Maßnahmen in Aufwand, Nutzen, Investitionsgrad sowie Umsetzungszeit sehr unterschiedlich sind, variiert ebenfalls die bereits vorhandene Informationstiefe und Datengrundlage stark. Der Katalog wird sich auch zukünftig in stetiger Weiterentwicklung befinden und neue Erkenntnisse durch weitere Prüfungen in die Umsetzungsbewertung einfließen.

In den folgenden Jahren sind besonders Maßnahmen der Handlungsfelder Beschaffung, Ernährung und Mobilität zu priorisieren. Im Handlungsfeld Beschaffung fallen mit 61,8% die meisten Emissionen an. Zugleich ist es das Handlungsfeld, welches am wenigsten direkt durch das Universitätsklinikum beeinflusst werden kann. Doch gerade aus diesem Grund und der großen Emissionsmenge ist es in den nächsten Jahren essentiell den Bereich Beschaffung näher zu betrachten, Pilotprojekte zu starten und gemeinsam mit der Industrie eine Dekarbonisierungsstrategie zu entwickeln, um langfristig die Emissionen in diesem Handlungsfeld reduzieren zu können. Die Handlungsfelder Ernährung und Mobilität haben zwar einen deutlich kleineren Anteil an der Gesamt-Emissionslast des Universitätsklinikums, sind jedoch deutlich besser beeinflussbar und ohne nicht finanzierbare Investitionen tätigen zu müssen. Daher ist davon auszugehen, dass in diesen beiden Bereichen in den nächsten Jahren eine reelle Reduktion der Emissionen erzielt werden kann.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen wird in den kommenden Jahren empfohlen. Darüber hinaus wurde zur Qualitätssicherung ein Konzept für das Controlling der Umsetzung, eine Kommunikations- sowie eine Verwertungsstrategie erstellt.

Die Erstellung des Konzepts erfolgte unter Förderung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundes mit Laufzeit vom 01.10.2023 – 30.09.2025 und wurde zum 18.02.2025 durch einen Vorstandsbeschluss verabschiedet.

1 Einleitung

1.1 Wer wir sind

Wir sind Pulsgeber!

Der Dienst am Menschen treibt uns an und steht im Zentrum unseres Handelns- ob am, für den und mit dem Patienten oder der Patientin, deren Angehörigen oder uns selbst. Wir forschen und entwickeln neue innovative Methoden und kümmern uns als Universitätsklinikum insbesondere um komplexe, schwere und seltene Erkrankungen. Wir gestalten mit einer zukunftsweisenden Lehre und Ausbildung die medizinische Versorgung zum Wohle unserer Patientinnen und Patienten. Wir leben einen wertschätzenden Umgang mit- und untereinander. Wir haben dabei auch die gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit fest im Blick und möchten auf diese positiv einwirken.

Zahlen, Daten & Fakten

Das Universitätsklinikum Tübingen ist ein modernes Zentrum der Hochleistungsmedizin mit Geschichte. 1805 wurde das Klinikum mit 15 Krankbetten eröffnet und zählt heute 17 Kliniken mit 20 Zentren und insgesamt 1.637 Betten. Wir versorgen jährlich rund 68.700 stationäre und etwa 397.000 ambulante Patienten und Patientinnen aus aller Welt.

Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – einführend, kompetent und auf dem höchsten medizinischen Niveau

Als größter Arbeitgeber der Region tragen wir nicht nur für unsere Patientinnen und Patienten eine große Verantwortung, sondern auch für unsere Beschäftigten. Sie sind das Herz unseres Erfolges. Deshalb stehen wir ihnen nicht nur bei der Arbeit am Klinikum zur Seite, sondern auch bei ihrer Lebensplanung und -gestaltung. Unseren Mitarbeitenden bieten wir vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten in einem sicheren Umfeld und bereiten unseren Nachwuchs in Studium und Ausbildung optimal auf den weiteren Berufsweg vor. Das ist unser Selbstverständnis.

1.2 Unsere Motivation

Gesunde Menschen gibt es nur auf einer gesunden Erde. Deshalb sind gerade wir als Betreiber der Hochleistungsmedizin aufgerufen, neben unserer Kerntätigkeit auch die Gesundheit unseres Planeten mitzudenken.

Unsere Aufgabe ist es, im Spannungsfeld zwischen Patientenwohl, sozialer Verantwortung, Ökologie und Ökonomie einen ausgewogenen Weg zur Steigerung der Nachhaltigkeit zu finden. Denn Nachhaltigkeit ist die Herausforderung unserer Zeit.

Der Gesundheitssektor ist nach der Studie „Health care climate footprint report“ für 4,4 % der globalen Nettoemissionen (zwei Gigatonnen CO₂e jährlich) verantwortlich.¹ Wäre der globale Gesundheitssektor ein

¹ (Bundesärztekammer)

Land, wäre er damit der fünftgrößte Emittent an Klimagasen im weltweiten Ranking der Länder. In Deutschland beträgt der Anteil des Gesundheitssektors an den nationalen Emissionen sogar 5,2 % und liegt damit über dem Flugverkehr.²

Als Universitätsklinikum haben wir eine Forschungsaufgabe und eine Vorreiterrolle. Dieser Vorreiterrolle möchten wir nachkommen und gemäß unserem Leitbild „Maßstäbe setzen“ und mithilfe des Förderprojektes aktiv und systematisch unsere Treibhausgasemissionen reduzieren. Wir wollen die Weichen auf eine ressourcenschonende und nachhaltige Gesundheitsversorgung für eine lebenswerte Zukunft stellen und damit zudem die Klimaschutzziele der Europäischen Union, des Bundes und des Landes Baden-Württemberg unterstützen.

1.3 Nachhaltigkeitsstrategie des Universitätsklinikums

Das Universitätsklinikum Tübingen hat im Jahr 2022 unter Berücksichtigung der Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg eine Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt, welche am 15. November 2022 vom Klinikumsvorstand verabschiedet wurde:

Nachhaltigkeit stärken

Der Gesundheitssektor ist weltweit für etwa 4,4% der klimaschädlichen Emissionen verantwortlich – in Deutschland ist der Anteil sogar noch höher und liegt bei 5,2%.

Wir betreiben als universitärer Maximalversorger Hochleistungsmedizin, welche im 24/7- Betrieb zur Verfügung stehen muss. Das erfordert einen hohen Energieverbrauch und den Einsatz vieler Ressourcen. Damit tragen auch wir zum Klimawandel bei.

Das Universitätsklinikum Tübingen und die Medizinische Fakultät der Universität Tübingen sind sich dieser enormen Verantwortung und der fordernden Aufgabe bewusst und setzen sich aktiv für den Klimaschutz und damit dafür ein, mit nachhaltigem Handeln unsere Gesundheit und die Gesundheit des Planeten zu schützen.

In unseren Entwicklungen wollen wir deshalb als Universitätsmedizin Tübingen eine nachhaltige Ausrichtung verfolgen und dabei die drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und soziale Aspekte vereinen.

Ökonomie

Als renommiertes Unternehmen wollen wir unser Handeln nachhaltig wirtschaftlich gestalten. Entsprechend treffen wir unsere Entscheidungen so, dass Ressourcen effektiv und effizient eingesetzt werden. Wir wollen nicht mehr Ressourcen als nötig und verfügbar beanspruchen und deren Einsatz wirtschaftlich und gleichzeitig sozial vertretbar gestalten. Im Rahmen unserer Entwicklungen und Investitionen wollen wir zudem eine nachhaltige Finanzierung der aufgebauten Strukturen schaffen. Insbesondere müssen der Betrieb und die Weiterentwicklung der innovativen Versorgungsformen und Anwendungen gesichert werden. Ziel ist die Erwirtschaftung eines nachhaltig positiven Ergebnisses.

² (Health Care Without Harm; Arup, 2019)

Ökologie

Wir verfolgen als Universitätsmedizin Tübingen das Ziel, uns in allen Aspekten weitgehend ökologisch nachhaltig auszurichten. Ausgangspunkt ist die jährliche Erstellung einer Treibhausgasbilanz, um davon ausgehend Maßnahmen zu definieren und deren Wirksamkeit zu messen. Zentral ist dabei die weitere Reduktion der CO₂-Emissionen insbesondere bei Energie, Mobilität (Elektrifizierung des Fuhrparks und Fahrradmobilität), Speisenversorgung, Einkauf, medizinischen Gasen und Informationstechnologie (Green IT). Im Einkauf achten wir zunehmend auf Kreislaufwirtschaft (cradle to cradle) und Regionalität. Unsere Abfälle wollen wir möglichst vermeiden, recyceln oder verwerten. Weitere Maßnahmen bestehen in der Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude, der effizienten Nutzung von Wasser und der nachhaltigen Gebäudeplanung. Außerdem wollen wir alle Mitarbeitenden zu einem nachhaltigeren Verhalten animieren.

Wir unterstützen den Artenschutz und die Biodiversität, u.A. durch „bunte Wiesen“ und Nistkästen für Mauersegler.

Klimafolgenbewältigung

Wir berücksichtigen bei unseren Planungen die Auswirkungen des Klimawandels, insbesondere durch Maßnahmen zur Begegnung der zunehmenden Hitzebelastungen von Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitenden.

Soziale Aspekte

Im Rahmen der sozialen Nachhaltigkeit wollen wir die Menschen – unsere PatientInnen und Beschäftigte – in den Mittelpunkt stellen. Unser Anspruch ist die Aufrechterhaltung des Lebensraums für zukünftige Generationen und Menschen anderer Regionen der Erde. Außerdem wollen wir für unsere Beschäftigten nachhaltige Perspektiven schaffen und ihnen sichere Arbeitsbedingungen mit fairer Bezahlung bieten.

Im Beschaffungswesen achten wir auf faire Arbeitsbedingungen bei unseren Zulieferern und nutzen hierfür geeignete Bewertungs- und Zertifizierungssysteme.

Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit

Wir treiben die Vernetzung mit den diversen Partnern (Universitätsklinik, Stadt Tübingen, Land), Akteuren (Personalrat, Health for future usw.) und weiteren Anspruchsgruppen wie der interessierten Öffentlichkeit voran, um gemeinsam unsere Umwelt lebenswert und mit fairen Bedingungen zu erhalten, um lebensfähig zu bleiben.

Wir nehmen an geeigneten Aktionen wie der WIN-Charta des Landes Baden-Württemberg und den Blaue-Sterne-Betrieben der Stadt Tübingen teil, um der Öffentlichkeit Rechenschaft über unsere Maßnahmen abzulegen.

1.4 Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Ziel des NKI-Projektes und damit auch des Klimaschutzkonzeptes ist der Aufbau eines Klimaschutzmanagements, das in die bestehende Struktur am Universitätsklinikum Tübingen und der Medizinischen Fakultät Tübingen integriert wird. Klimaschutz soll eine zentrale Rolle in der Unternehmenskultur haben und allen Mitarbeitenden zugänglich gemacht werden, um das Bewusstsein für Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Arbeitsalltag zu stärken und zu festigen. Gemäß den Anforderungen des Projektträgers der Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH ist ein weiteres Ziel des Vorhabens, alle erforderlichen Bestandteile des

Klimaschutzkonzeptes zu erarbeiten und mit Zielvorgaben (kurz-, mittel- und langfristig) sowie einem Maßnahmenkatalog zur Reduktion der Treibhausgasemission von Universitätsklinikum und Medizinischer Fakultät beizutragen.

1.5 Bestandteile des Klimaschutzkonzeptes

Das Erstvorhaben „Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes mit Klimaschutzmanagement für das Universitätsklinikum Tübingen“ ist ein im Namen der Nationalen Klimaschutzinitiative ausgelobtes und vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) finanziertes Fördermittelprojekt. Grundlage für die inhaltliche Ausrichtung dieses Klimaschutzkonzeptes bildete die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld“ („Kommunalrichtlinie“), in der Fassung vom 22.11.2021. Die einzelnen Bestandteile bei der Erstellung des Konzeptes, analog den Anforderungen der Kommunalrichtlinie, sind nachfolgend kurz dargestellt:

Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)

Im ersten Schritt wird die Ausgangssituation des Universitätsklinikums umfänglich dargestellt. Hierzu dient einerseits die qualitative Ist-Analyse, in der die bisherigen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit beschrieben werden. Die quantitative Ist-Analyse umfasst eine Energie- und Treibhausgasbilanz. In der Energiebilanz beziehen wir uns auf die Daten unserer Tochtergesellschaft, der UKT Energie Gesellschaft mbH (UEG), die bereits seit Dezember 2012 nach DIN ISO 50001 zertifiziert ist und dadurch im jährlichen Turnus Energieberichte für das Universitätsklinikum erstellt. Die THG-Bilanz wurde mithilfe des KliMeG-Rechners nach den Vorgaben des GHG-Protocols bilanziert. Dabei wurden auch alle Kategorien aus Scope 3 berücksichtigt, die im Handbuch des KliMeG-Rechners aufgezeigt sind.

Potenzialanalyse und Szenarien

Aufbauend auf die Ist-Analyse ermittelte die Potenzialanalyse die kurz-, mittel- und langfristigen Reduktionspotenziale für das Universitätsklinikum Tübingen. Durch die Entwicklung von Szenarien wird zudem aufgezeigt, wie sich der Verlauf der Emissionen des Universitätsklinikums durch die Implementierung von verschiedenen Maßnahmen entwickeln kann.

Im Rahmen der Zielfestlegung wurde ein Basis-Referenzszenario erstellt, das die Entwicklung der THG-Emissionen am Klinikum mit Klimaschutzanstrengungen gleichbleibend auf dem aktuellen Niveau beschreibt. Diesem wurden zwei Klimaschutzszenarien (Realistisches Szenario und Klimaschutz-Szenario) gegenübergestellt, welche eine entsprechende Umsetzung der Klimaschutzpolitik voraussetzt.

Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder

Qualitative und quantitative Zielstellungen zur Minderung der Treibhausgasemissionen (THG-Minderungsziele) wurden auf Basis der Potenzialanalyse und den Szenarien festgelegt. Die Ziele wurden in den jeweiligen zu Beginn definierten Handlungsfeldern definiert sowie deren Umsetzung priorisiert.

Beteiligung von Akteurinnen und Akteuren

Ziel von Beteiligungsprozessen ist es, die Bereitschaft und Akzeptanz für den Klimaschutzprozess und das Klimaschutzengagement aller Akteure und Akteurinnen zu steigern, um eine Verhaltensänderung zu bewirken, die zu THG-Einsparungen führt. Für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist deshalb die aktive Integration aller relevanter Akteurinnen und Akteure erforderlich.

Maßnahmenkatalog

Herzstück des Klimaschutzkonzeptes bildet der für das Universitätsklinikum individuell entwickelte Maßnahmenkatalog. Dieser enthält den zu Beginn definierten Handlungsfeldern zugeordnete kurz-, mittel- und langfristige mögliche Klimaschutzmaßnahmen, welche dem Universitätsklinikum Tübingen zur Umsetzung empfohlen werden.

Verstetigungsstrategie

Um nachhaltiges Handeln und klimaschutzrelevantes Agieren dauerhaft im Klinikalltag zu verankern und in die Organisation einzubinden, ist eine Verstetigungsstrategie notwendig. Diese Strategie enthält konkrete weitere Maßnahmenvorschläge zur Verstetigung, welche in Bezug auf die positiven Effekte der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes stehen. Zudem wird kurz aufgeführt welche Organisationsstrukturen bereits am Klinikum etabliert sind.

Controlling-Konzept

Als Rahmenbedingung für die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen sowie für die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele wurde ein Controlling-Konzept erarbeitet. Hierzu wurden Key-Performance-Indikatoren (KPI) identifiziert, Maßnahmen zur Kontrolle des Projektfortschritts definiert und der Turnus der Fortschreibung der Treibhausgasbilanz vorgegeben.

Kommunikation

Kommunikation ist sowohl für die Erarbeitung des Konzeptes als auch für die spätere Verstetigung ein essentielles Mittel. So wurden während der Konzepterstellung die Mitarbeitenden des Universitätsklinikum Tübingen regelmäßig über den Projektstand informiert und aktiv in partizipativen Prozessen durch Maßnahmenvorschläge in die Konzepterarbeitung eingebunden. Nach Konzeptfertigstellung ist es nun wichtig, sowohl die Mitarbeitenden als auch die umliegende Bevölkerung und Anspruchsgruppen über die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes zu informieren, um eine aktive Mitarbeit in der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen zu erreichen.

Fertigstellung des Konzepts

Das integrierte Klimaschutzkonzept wurde in der vorliegenden Version vom Klinikumsvorstand am 18.02.2025 verabschiedet und wird als Projekt-Abschlussbericht auf der Webseite des Universitätsklinikums Tübingen veröffentlicht.

Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Während der gesamten Bearbeitungszeit der Konzepterstellung fand eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit statt. Diese fokussierte sich auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Universitätsklinikums Tübingen sowie der Medizinischen Fakultät Tübingen als wichtigste Anspruchsgruppe für das Klimaschutzkonzept.

2 Ausgangssituation am Universitätsklinikum (IST-Analyse)

In diesem Kapitel wird der Status Quo der bisherigen Klimaschutzaktivitäten qualitativ und quantitativ aufgeführt. Einige wichtige bisherigen Aktivitäten werden dafür tabellarisch in den sieben definierten Handlungsfeldern sowie im übergeordneten Feld Führung und Management dargestellt. Zudem werden die Rahmenbedingungen für das Klimaschutzkonzept gesteckt. (Kapitel 2.1,2.2,2.3)

Als weitere Grundbausteine für das Klimaschutzkonzept werden in den folgenden Kapiteln die Energie- und Treibhausgasbilanz (Kapitel 3,4) beschrieben.

Als Basisjahr für die Erhebung des Ist-Zustands, insbesondere für die Treibhausgas- und Energiebilanz, wurde das Jahr 2022 gewählt, da für dieses Jahr bereits alle erforderlichen Daten zum Erhebungszeitpunkt vorlagen sowie das Jahr 2022 das erste Jahr nach der Corona-Pandemie ist und von belastbaren Daten ausgegangen werden kann.

2.1 Struktur des Universitätsklinikums

Das UKT ist ein Klinikum der Maximalversorgung, das mit 1650 Betten in den Landeskrankenhausplan Baden-Württemberg eingebunden ist. Durch die Zusammenarbeit von UKT und Medizinischer Fakultät der Universität Tübingen besteht eine enge Verbindung zu Forschung und Lehre, wobei der primäre Auftrag des UKT die Krankenversorgung darstellt. Das UKT ist eine Anstalt des öffentlichen Rechts.

Als universitärer Maximalversorger ist das Universitätsklinikum Tübingen Experte für schwerste und seltene Erkrankungen. Pro Jahr werden ca. 68.762 stationäre Fälle und 397.198 ambulante Fälle behandelt. Während die überwiegende Anzahl der Patientinnen und Patienten aus dem Südwestlichen Raum Deutschlands kommt, streckt sich das Einzugsgebiet dennoch auf ganz Deutschland sowie die umliegenden europäischen Nachbarländer und in Einzelfällen auch das außereuropäische Ausland aus.

2.2 Rahmenbedingungen

Das Universitätsklinikum Tübingen ist rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts und damit Einrichtung des Landes Baden-Württemberg. Daher ist das Klinikum in den meisten Bereichen an die Vorgaben von Landesgesetzgebungen und -richtlinien gebunden, die auch die Gestaltung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen. Seit 2014 berichtet das Universitätsklinikum nach dem Public Corporate Governance Kodex (PCGK) der Landesregierung, welcher am 8. Januar 2013 vom Ministerrat für landesbeteiligte Unternehmen beschlossen wurde.

2022 ist das Klinikum zudem der WIN-Charta beigetreten, einem Instrument zur Nachhaltigkeitsberichterstattung des Landes Baden-Württemberg. Mit dem Beitritt verpflichtet sich das Klinikum die 12 Leitsätze der Charta einzuhalten und die Nachhaltigkeit am Klinikum zu steigern. 2023 wurde das Zielkonzept für die weiteren Jahre veröffentlicht.

2.3 Führung und Management – Wir wollen Maßstäbe setzen!

Um dies ganzheitlich zu verankern wurde 2022 damit begonnen, Nachhaltigkeitsstrukturen am Universitätsklinikum aufzubauen. Als erster Schritt wurde hierzu eine Stabsstelle Nachhaltigkeit etabliert und ein Nachhaltigkeitsbeauftragter benannt. Aus der Stabsstelle herausgehend wurden dann weitere Strukturen

geschaffen, wie z.B. eine interdisziplinär besetzte „Kommission Nachhaltigkeit“ und Nachhaltigkeitsbotschafter in allen Kliniken und Instituten und Verwaltungsbereichen, die teilweise schon etabliert sind und sich teilweise noch im Auf- und Ausbau befinden.

Die Verantwortung zum nachhaltigen Handeln spiegelt sich im Leitbild des Universitätsklinikums wider:

„Wir möchten Maßstäbe setzen in Forschung, Lehre und Krankenversorgung. Das ist unsere Verantwortung und unser Anspruch. Dies erreichen wir durch innovatives und nachhaltiges Handeln.“

Um das Fachwissen weiter auszubauen und die Nachhaltigkeitsaktivitäten auch über die Unternehmensgrenzen hinaus zu stärken und zu fördern, ist die Stabsstelle stetig dabei ihr Netzwerk auszubauen. So findet bereits seit 2022 ein enger und regelmäßiger Austausch mit den Nachhaltigkeitsbereichen der vier Uniklinika Baden-Württemberg statt. Im gleichen Jahr wurde auch eine Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit über den Verband der deutschen Uniklinika ins Leben gerufen. Seit 2023 ist das UKT zudem Mitglied bei KliMeG – dem Kompetenzzentrum für klimaresiliente Medizin und Gesundheitseinrichtungen, welches im gleichen Jahr gegründet wurde.

2.4 Gebäude und Außenanlagen

Maßnahme	Beschreibung und Wirkung
Gebäude	
Betonkernaktivierung	Im Gesundheitszentrum Tübingen wird die Betonkernaktivierung zur Temperaturregulierung genutzt.
Sanierung von Bestandsgebäuden	Bestandsgebäude werden soweit möglich und wirtschaftlich sinnvoll energetisch saniert. Die Finanzierung umfangreicher Maßnahmen (z.B. Psychiatrie oder ZMK Behandlungsbau) ist Aufgabe des Landes und bislang noch nicht gesichert.
Dachbegrünung	Viele Dächer der Gebäude des Uniklinikums sind bereits begrünt. Trotz versiegelter Flächen kann so Insekten ein Lebensraum geboten werden.
Einhaltung von Energiestandards bei Neubauten	Bei Neubauten wird darauf geachtet alle erforderlichen Anforderungen und Richtlinien zu energetischen Standards einzuhalten. Zudem wird darauf geachtet die Gebäude auch entsprechend zukünftiger Klimaveränderungen zu planen um exorbitantes Aufheizen vorzubeugen. Im Vordergrund stehen dabei Dämmung und energieeffiziente Kühlungsmaßnahmen wie z.B. die Betonkernaktivierung.
Holzbauweise	Der geplante Anbau der Frauenklinik in Tübingen soll als Pilotprojekt für Holzbauweise im Klinikbau dienen. Dies fördert klimafreundliches Bauen und dient als Vorbild für ressourceneffizientes Bauen im Gesundheitssektor. Ein weiteres bedeutendes Projekt ist der geplante Neubau der Neuen Medizinischen Klinik, der einem ganzheitlichen Nachhaltigkeitsansatz folgt. Die Planung sieht eine ressourcenschonende und CO ₂ -reduzierte Bauweise vor, bei der Holz als wesentliches Material in den Bettengeschossen verwendet wird. Dies ermöglicht eine deutliche Einsparung von Treibhausgasemissionen und schafft gleichzeitig eine heilende Umgebung für die Patientinnen und Patienten.
Außenanlagen	

Projekt: Bunte Wiesen	Im Jahr 2022 hat das Universitätsklinikum zwei Wiesen zu sogenannten Bunten Wiesen deklariert. Seltenes und späteres Mähen auf wenig betretenen Flächen ermöglicht es, Lebensraum für viele Pflanzen- und Tierarten zu schaffen. Insgesamt wird so die Biodiversität auf einer Fläche von 20.772,21 m ² gefördert.
Artenschutz: Mauersegler	Bereits seit der Jahrtausendwende nisteten die ersten Mauersegler in Rollladenkästen eines Verwaltungsgebäudes des Klinikums. Mittlerweile handelt es sich um eine ganze Kolonie, die jährlich ab Mai für drei Monate ihr Sommerquartier an Klinikgebäuden beziehen. 2022 wurden neue Brutkästen an der Medizinischen Klinik platziert um weiteren Brutpaaren Platz zu bieten. Der Mauersegler ist eine besonders geschützte europäische Vogelart im Sinne der Vogelschutzrichtlinie und ist in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste gefährdeter Vogelarten.

2.5 Beschaffung und Entsorgung

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
Beschaffung	
Recyclingpapier	Am gesamten Universitätsklinikum wird überwiegend Recyclingpapier verwendet, sowohl beim weißen Kopierpapier als auch beim Toilettenpapier und den Papierhandtüchern.
Prüfung von Recycling Optionen	Im Klinikalltag werden aktuell viele Einmalprodukte verwendet. Eine Umstellung auf Mehrwegprodukte muss ausführlich geprüft werden und ist zum jetzigen Stand nur bedingt möglich. Aus diesem Grund wird zunehmend das Gespräch mit Herstellern zu Recycling-Optionen gesucht. Diese Optionen sind derzeit noch in der Prüfung. Konkret handelt es sich dabei um medizinische Produkte wie Klammernaht-Instrumente, OP-Abdeckungen und Diagnostikkatheter.
Umstellung von Materialien	Neben der Prüfung von Recycling Optionen prüft der Geschäftsbereich Materialwirtschaft und Medizintechnik laufend mit Herstellern die Umstellung von Materialien um zum Beispiel nicht genutzte Materialien aus verwendeten Sets einzusparen. Neben der Materialeinsparung ist dabei auch ein Einsparpotenzial von CO ₂ -Äquivalenten festzustellen.
Faire Textilien	In einem ersten Schritt wurde die Weißwäsche (Berufskleidung im ärztlichen und pflegerischen Bereich) auf Arbeitskleidung mit FairTrade-Siegel umgestellt. In einem weiteren Schritt sollen bei Neuausschreibung auch weitere ökologische Nachhaltigkeitskriterien mitaufgenommen werden.
Nachhaltigkeitskriterien bei Neuausschreibung	Bei den Ausschreibungen sollen zukünftig Nachhaltigkeitskriterien mitaufgenommen werden.
Core Facility Konzept	Bei Core Facilities handelt es sich um zentrale Einrichtungen, die die Forschungsarbeit erleichtern. Überwiegend geht es um Labore, in denen High-End Technologien und die zugehörige Expertise durch die Mitarbeitenden vor Ort allen Forschenden am Standort zur Verfügung gestellt wird. Weitere Vorteile sind unter

	anderem die Vermeidung von unnötigen Geräten und nicht ausgelasteten Doppelstrukturen, die professionelle Betreuung und Wartung des Geräteparks durch die Mitarbeitenden, die Reduktion der Versuchszahl oder weniger Verbrauch von Einwegprodukten durch die Expertise der Mitarbeitenden.
Exkurs: Narkosegase	
Verzicht und Reduktion klimaschädlicher Gase	Aufgrund der chemischen Zusammensetzung sind Narkosegase starke Treibhausgase und wirken klimaschädlicher als CO₂. Global Warming Potential (GWP) der verschiedenen Narkosegase hinsichtlich der CO₂ Wirkung auf das Klima: - Desfluran: 2.590-fach - Isofluran: 539-fach - Sevofluran: 195-fach - Lachgas: 273-fach³ Der Einsatz von Desfluran, welches das potenteste Treibhausgas unter den derzeit verfügbaren Narkosegasen darstellt, wurde in den letzten Jahren stark reduziert. 2022 wurde erstmalig komplett auf das Anästhetikum verzichtet. Isofluran kommt nur noch in geringem Umfang innerhalb der Forschung zum Einsatz. Für Lachgas wurde die zentrale Versorgung schon vor längerer Zeit eingestellt und wird seitdem nur noch bei Bedarf und gezielt während der Durchführung eines Kaiserschnitts eingesetzt.
Reduktion des Frischgasflusses	Durch die bewusste Reduktion des Frischgasflusses bei halbgeschlossenen Narkosegeräten im Sinne einer „minimal-flow“ Narkose kann die benötigte Menge an Narkosegasen um bis zu 60% verringert werden. Bei einem halbgeschlossenen System wird ein Frischgasfluss, der sogenannte „Flow“ eingestellt. Der Flow ist dasjenige Volumen, das aus dem Kreissystem pro Zeiteinheit ausgetauscht wird. Dem ausgetauschten Gas muss dabei immer wieder neu Narkosegas hinzugefügt werden. Je nachdem wie viel Gas pro Minute ausgetauscht wird spricht man von „high flow“ (2-4l/min), „low flow“ (1l/min) oder „minimal flow“ (0,5l/min). Dabei gilt: je geringer der Frischgasfluss, desto weniger Narkosegas wird verbraucht und desto besser ist die Klimabilanz.
Alternativen zu Narkosegasen	Wenn möglich werden alternative Anästhesien durchgeführt um kein klimaschädliches Narkosegas zu verwenden. Eine Alternative ist die totale intravenöse Anästhesie (TIVA), bei der kontinuierlich ein Anästhetikum intravenös verabreicht wird. Eine weitere Möglichkeit stellt die Regionalanästhesie dar. Darunter wird die Betäubung von Nervenregionen des Körpers verstanden.

³ Es existieren unterschiedliche Emissionsfaktoren für viele verschiedene Treibhausgase, so auch für Narkosegase. Für die THG-Berechnungen am Universitätsklinikum wurden die IPCC-AR6-Werte als renommierte Quelle genutzt. In folgender Studie sind unterschiedliche Emissionsfaktoren der Narkosegase aufgeführt und erklärt: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(23\)00084-0.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(23)00084-0.pdf)

Entsorgung	
Trennung von Wertstoffen	Wertstoffen, wie zum Beispiel Verpackungen, Papier, Häckselgut, E-Schrott, Altglas, Bioabfall und verschiedene Metalle (Edelstahl, Kupfer, Aluminium, Messing und Blei) werden seit jeher am Klinikum aus Gründen der Wirtschaftlichkeit getrennt gesammelt und der weiteren Verwertung zugeführt. Zudem werden durch das Abfallmanagement die Abfallmengen regelmäßig erfasst und ausgewertet.
Optimierung der Abholungen	Die Abholungen des krankenhausspezifischen Restmülls (welches am Universitätsklinikum den mit Abstand größten Abfallposten darstellt) werden durch automatische Messung des Container-Füllstands auf ein Minimum reduziert, um Transportwege und damit Emissionen einzusparen.
Pilotprojekte	Kontinuierlich finden in ausgewählten Bereichen Pilotprojekte statt, um den anfallenden Abfall noch besser zu trennen. Hier kann beispielsweise die Entsorgung der Papierhandtücher über das Altpapier (zuvor über den Restmüll) in patientenfernen Bereichen sowie die Pilotierung der getrennten Wertstoffsammlung im Wartebereich einer Etage der CRONA-Klinik genannt werden. Beide Projekte verliefen problemlos und befinden sich aktuell im Rollout. In beiden Fällen kann dadurch die Menge des Restmülls reduziert und die Abfälle einer besseren Verwertung zugeführt werden.

2.6 Energie

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
Energie	
Ausbau des Zählersystems	Die Basis für eine exakte Erfassung der Verbrauchswerte und Zuordnung zu den technischen Anlagen in den Gebäuden des UKT liegt in dem systematischen Ausbau und der Abbildung der Zählerstruktur. Moderne digitale Messgeräte können heutzutage systematisch eine Vielzahl an Messwerten präzise und zuverlässig automatisiert erfassen und sicher durch die vorhandene Gebäudeleittechnik (GLT) an die EnMS-Software übertragen. Das Ziel neben dem Ausbau der Zählerstruktur ist es, so viele Zähler als möglich automatisiert über die GLT zu erfassen. Dies ermöglicht zum einen ein detailliertes Monitoring und zeitnahes Controlling, zum anderen wird der zeitliche Aufwand der monatlichen Zählerablesungen für die Bereichswerkstätten kontinuierlich reduziert. Aktuell sind für das UKT 1.791 Zähler (2021; 1.721) in der EnMS-Software InterWatt erfasst, welche den Strom-, Wärme-, Kälte, Druckluft, Erdgas- und Wasserverbrauch messen.
Ökostrom	Seit 2015 wird das Klinikum komplett mit Ökostrom betrieben. Dieser setzt sich laut Lieferanten aus 57,2 % Erneuerbare Energien und 42,8 % Sonstige Erneuerbare Energien zusammen. Als Basis für den CO ₂ -Ausstoß bei Strom wird deshalb seit der Lieferung mit Ökostrom der Strommix mit einem Ausstoß von 0 kg/MWh angesetzt.

Umrüstung der Beleuchtung auf LED	Eine kontinuierliche Energiesparmaßnahme ist die Umrüstung auf LED-Leuchtmittel / -Leuchten. Diese Maßnahme wird mittlerweile in allen Gebäuden des UKT umgesetzt. 2022 wurden 3.807 LED-Leuchtmittel neu eingesetzt. Durch die Umrüstung in Verbindung mit intelligenter Lichtsteuerung konnten 2022 ca. 321 MWh eingespart werden.
Biomasse-Fernheizwerk II (FHWII)	2012 wurde das Fernheizwerk II instandgesetzt und damit auf die Nutzung von Biomasse umgebaut. Bis dahin war das UKT ausschließlich mit fossilen Energieträgern beheizt worden. Das Fernheizwerk II wird zu 84,9 % mit Biomasse betrieben. Dadurch wurden seitdem insgesamt pro Jahr 6.920 t CO ₂ -Emissionen eingespart. Auf das gesamte UKT bezogen stammen 67,8 % der Wärmemenge aus einer klimafreundlichen Quelle.
Anpassung der Betriebszeiten von Heizungsanlagen	Im Bereich Gebäudeautomation wurden die Zeiten der Heizungsabsenkung in der Nacht und am Wochenende in Abstimmung mit den Nutzern im Zuge des Einbaus der Behördenmodelle in der Augenklinik im Jahr 2022 angepasst. Teilweise konnten Anlagen außer Betrieb genommen werden bzw. über den Einsatz von Präsenztastern die Raumtemperatur besser reguliert werden. Mit der hierdurch eingesparten Heizenergie wird eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 1,1 t CO ₂ e erzielt.
Austausch von Pumpen	Energieeinsparungen in den Bereichen Heizung und Wärme wurden durch den Austausch von Pumpen durch energieeffizientere Pumpen erzielt.
Photovoltaikanlagen	Auf vielen Dächern der UKT-Gebäude sind bereits Photovoltaikanlagen errichtet. Weitere Anlagen zur Eigenstromerzeugung sind bereits in Planung. 2022 konnten insgesamt 380,1 MWh Energie aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Das macht ca. 0,7 % des gesamten Strombedarfs des Uniklinikums aus.
Contracting	Durch externes Energie-Contracting wurden 2022 ca. 1.452 MWh eingespart. Maßnahmen waren z.B. die Optimierung der Lüftungs- und Kälteanlage, Nachrüstung von Wärmerückgewinnungsanlagen oder die Umstellung auf dezentrale Dampfbefeuchtung. Contracting erfolgte unter anderem in der Frauenklinik, Medizinischen Klinik, Kinderklinik, HNO-Klinik und dem Zentrum für medizinische Forschung.

2.7 Ernährung

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
Wasserversorgung	Überall am Klinikum sind sowohl für die Mitarbeitenden als auch für die Patientinnen und Patienten insgesamt 240 Wasserspender (Tafelwasserschankanlagen) aufgestellt. Die Mitarbeitenden erhalten eigens dafür am Einführungstag eine Mehrweg-UKT Flasche. Die Patientinnen und Patienten werden

	aktuell noch durch PET-Flaschen mit Wasser versorgt, welche fünf Tage bedenkenlos genutzt werden können. Mehrweg-Alternativen und die Voraussetzungen dafür werden bereits von einem übergreifenden Team geprüft.
Patientinnen und Patienten	
Zugangsmenü vegetarisch	Seit März 2022 erhalten alle Patientinnen und Patienten vom System automatisch am ersten Aufenthaltstag ein vegetarisches Menü. Damit wird nicht nur die Umwelt geschont, sondern das Menü ist auch mit vielen Ernährungsformen (z.B. religiöse) kompatibel.
Assiettenessen vegetarisch	Durch Operationen und Behandlungen müssen viele Patientinnen und Patienten nüchtern bleiben oder verpassen das Mittagessen. Aus diesem Grund gibt es das sog. Assiettenessen – ein Reserveessen, welches für diese Patientinnen und Patienten bei Bedarf auf die Station gebracht wird. Auch dieses Angebot wurde im Januar 2022 auf ein vegetarisches Menü umgestellt.
Menütausch auf dem Speiseplan	Um die vegetarische Menülinie mehr in den Fokus zu stellen, läuft diese seit Mai 2022 als Menü 1 in der Speisekarte der Patientinnen und Patienten und wird damit als erstes Gericht jeden Tag aufgeführt.
Erweiterung des vegetarischen Angebots	Im Bereich der Wahlleistungen werden den Patientinnen und Patienten zusätzlich zur Standardkarte täglich weitere Menüs zum Mittagessen angeboten. Im Mai 2022 wurde das bisherige Angebot von fünf verschiedenen Menüs um drei vegetarische Menüs erweitert. Eines davon ist sogar vegan. Insgesamt werden nun acht Wahlleistungsmenüs angeboten, davon drei vegetarische und ein veganes. Im Dezember 2023 wurde das Angebot komplett überarbeitet. Nun beinhaltet das Speisenangebot für Wahlleistungs-Patienten 13 Menüs, davon vier Vegetarische und drei vegane Menüs. Die Inanspruchnahme der vegetarischen und veganen Wahlleistungsmenüs liegt bei 45%.
Veränderung im wöchentlichen Stationsbedarf	Die stationären Bereiche haben die Möglichkeit über einen wöchentlichen Stationsbedarf verschiedene Artikel für die Patientenversorgung zu bestellen. Im August 2024 konnten aus dem Sortiment sämtliche Portions-Wurstwaren eliminiert werden. Auch auf Portions-Streichkäse und Vollkornbrot kann verzichtet werden, da die Servicekräfte sich stationsübergreifend organisieren.
Bio-Produkte	Einige Produkte in der Speisenversorgung werden bereits in Bio-Qualität verwendet. Zum Beispiel der Portionszucker und beim Mittagessen sämtliche Nudeln als Beilage, die von einem regionalen Hersteller stammen.
Mitarbeitende	
Vegetarische und Pflanzenbasierte Linie	Auch in der Mitarbeitendenversorgung steht täglich mindestens ein vegetarisches Gericht (subventioniertes Menü, grüne Welle) zur Auswahl, in der Regel sind jedoch zwei der fünf Gerichte vegetarisch. Seit März 2023 gibt es eine pflanzenbasierte Menülinie in den Kasinos.

Mehrwegsystem: Recup & Rebowl	Um wertvolle Ressourcen einzusparen, wurde im Januar 2022 das Mehrwegpfandsystem Recup und Rebowl in den Kasinos eingeführt. Dadurch können jährlich etwa 260.000 Becher und 41.600 Schalen eingespart werden. Auch die ToGo-Behälter davor waren bereits seit November 2019 aus Zuckerrohr und biologisch abbaubar.
Bio-Produkte	Auch in der Mitarbeitendenversorgung die Portionszucker und Nudeln in Bio-Qualität verwendet.
Emissionswerte abgebildet	Im Jahr 2024 wurden zudem erstmalig die Emissionswerte der Gerichte in den Kasinos der Mitarbeitenden-Speisenversorgung abgebildet. Dies ermöglicht es den Mitarbeitenden neben den Nährwerten auch die Emissionswerte des Gerichts einzusehen und danach auszuwählen.

2.8 Mobilität

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
Radmobilität	
Ausbau Radabstellanlagen	Die Radabstellanlagen am Universitätsklinikum wurden in den letzten Jahren systematisch ausgebaut. Zum aktuellen Stand sind ca. 1.208 Stellplätze auf dem Kliniken Berg und 912 Stellplätze im Kliniken Tal zur Verfügung. Zudem wurden alte Abstellanlagen (Felgenklemmer) durch neue dem Stand der Technik entsprechende Anlagen ersetzt.
Aktion Stadtradeln	Das Klinikum nimmt bereits seit einigen Jahren an der Aktion Stadtradeln des Klima Bündnis teil. In den Jahren 2023 und 2024 konnten die Anzahl der Radelnden und geradelten Kilometer durch mehr Kommunikation deutlich gesteigert werden.
Planung Fahrradparkhaus	Auf dem Campus Schnarrenberg wird aktuell ein Fahrradparkhaus geplant, um die Anzahl und die Qualität der Abstellanlagen weiter zu erhöhen. Neben einem überdachten und sicheren Abstellplatz soll im Parkhaus auch eine gewisse Anzahl an Akku-Lademöglichkeiten bereitgestellt werden.
ÖPNV	
Bezuschussung des Deutschlandtickets	Mitarbeitende haben seit Mitte 2023 die Möglichkeit anstelle eines Jobtickets einen Zuschuss von 25 Euro pro Monat für das Deutschlandticket zu beantragen. Ungefähr 20% der Mitarbeitenden nutzt dieses Angebot bereits.
Individualverkehr – Pkw	
Vergabekriterien Parkplätze	Aufgrund sehr begrenzter Parkplatzangebote besteht ein striktes Vergabeverfahren von Parkplatzberechtigungen für Mitarbeitende, um die vorhandenen Ressourcen gerecht zu vergeben.
Projekt: Parkplatz-Sharing	Um die begrenzten Parkplätze effizienter zu nutzen startete im April 2024 ein Pilotprojekt zum Parkplatz-Sharing im Bereich Kliniken Tal. Am Pilotprojekt nehmen 21 Mitarbeitende teil.
Projekt: Mitfahr-Plattform	Etwa zum gleichen Zeitpunkt wie das Sharing-Projekt startete auch die Mitfahr-Plattform RideBee, um die angespannte Parkplatzsitu-

	ation zu entlasten. Über die Mitfahr-Plattform können Fahrgemeinschaften ganz einfach gefunden und organisiert werden. Jede gemeinsame Fahrt von Mitarbeitenden verringert die Emissionen, die durch den täglichen Pendelverkehr entstehen. Mittlerweile verzeichnet die Plattform mehr als 500 registrierte Nutzende.
Klinikinterner Verkehr	
E-Fahrzeuge	Der Fuhrpark des Uniklinikums sowie der größten Tochtergesellschaft UDO, die unter anderem für die Logistik, Reinigung und Speisenversorgung zuständig ist, wird sukzessive auf E-Fahrzeuge umgestellt. Im Frühjahr 2023 wurde die Transportflotte der UDO GmbH durch zwei vollelektrische E-LKWs ergänzt, die an 365 Tage im Jahr zwischen den Standorten der UDO GmbH in Weilheim und dem UKT für die Speisenversorgung und die Auslieferung von Medizinprodukten im Einsatz sind. Damit ist die UDO eines der ersten Unternehmen in Baden-Württemberg, die vollelektrische LKWs im Fuhrpark hat. Neben den beiden LKWs besteht die E-Flotte bereits aus 14 vollelektrischen PKWs, die über die 20 Ladestationen am Standort Weilheim geladen werden. Auch zur Flotte des Klinikums gehören bereits 22 E-PKWs. Bei dem neusten E-Fahrzeug, welches seit September 2024 die E-Flotte erweitert, handelt es sich um ein Poolfahrzeug. Dieses kann mittels Outlook-Kalender von allen Mitarbeitenden des Bereichs Verwaltung für interne wie auch externe Dienstfahrten gebucht werden.
Patientenbus	Täglich fährt zwischen 7-17 Uhr ein Shuttle-Bus zwischen den Campussen Kliniken Tal und Berg hin und her um Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitende von A nach B zu bringen. Hierdurch können Individualfahrten vermieden werden.
Pedelecs	Für Abteilungen und Kliniken besteht die Möglichkeit ein eigenes Pedelec zu beantragen, welches für Dienstfahrten wie z.B. Konsile oder handwerkliche Leistungen genutzt werden kann. Am Klinikum gibt es bereits ca. 40 Dienstpedelecs

2.9 IT-Infrastruktur

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
IT-Infrastruktur	
Lebensdauer IT-Geräte	Um die IT-Geräte so ressourcenschonend wie möglich zu nutzen wird die Lebensdauer der Geräte stetig verlängert. Die durchschnittliche Lebensdauer von PCs und Notebooks beträgt sechs Jahre, die von Netzwerkcomputern (NCs) acht Jahre.
Duplex-Druck und Schwarz-Weiß	Die Standardeinstellungen von allen Druckern am Klinikum werden kontinuierlich bei Wartung eines Gerätes oder Neuaufstellung

	auf Duplex-Druck und Schwarz-Weiß-Druck eingerichtet um die Ressourcen Papier und Toner einzusparen.
Ecosia als Standardsuchmaschine	Zum Jahresbeginn 2024 wurde als Standardsuchmaschine Ecosia auf allen Geräten eingestellt. Durch die Suchanfragen am UKT wird dadurch das Pflanzen von Bäumen unterstützt. Zudem werden 100 % der Gewinne von Ecosia in Klimaprojekte investiert.
Energieeffizientes Rechenzentrum	Das NWI Rechenzentrum an der Morgenstelle setzt auf Maßnahmen zur Energieeinsparung, die zur Bauzeit im Jahr 2014 den modernsten Standards entsprachen. Dazu gehören eine Warmgan-geinhausung kombiniert mit Rackkühlung zur Maximierung der Energieeffizienz und der Einsatz von freier Kühlung bei Außentemperaturen bis +14°C, um den Bedarf an Kompressionskühlung zu senken. Eine hocheffiziente Wärmerückgewinnung in Verbindung mit einer leistungsfähigen Wärmedämmung (Wärmedurchgangskoeffizient <0,2 W/m²K) sorgt für minimale Energieverluste. Die nahezu fensterlose Bauweise reduziert Wärmeverluste und äußere Wärmelasten. Zudem wird durch Servervirtualisierung der Platz- und Energiebedarf optimiert, während ein modularer, bedarfsorientierter Ausbau der Kälteleistung übermäßigen Energieverbrauch vermeidet. Diese Maßnahmen folgen einer klaren Green-IT-Philosophie , die auf ressourcenschonende und skalierbare Technologien setzt.
Mobiles Arbeiten	In Bereichen in denen dies möglich ist, können Mitarbeitende einen Antrag auf mobiles Arbeiten stellen. Dies spart Pendelwege und Ressourcen ein, da weniger Arbeitsplätze zur Verfügung gestellt werden müssen.
Standardisierte Grundausrüstung	Durch eine standardisierte Grundausrüstung ist es Mitarbeitenden möglich an jeglichen Arbeitsplätzen zu Arbeiten. Dadurch muss nicht mehr für jeden Angestellten ein Arbeitsplatz bereitgestellt werden, was wiederum zur Ressourcenschonung führt.
Nachhaltigkeitsstudien in der Radiologie	In der Radiologischen Klinik wird aktuell eine Studie bei muskuloskelettalen MRTs durchgeführt, bei der das primäre Ziel die Machbarkeit der Studie ist. Die Durchführung dieser viermonatigen Messdatenreihe am 1,5T MRT mit verkürzten Sequenzen, geringerer Auflösung und KI gestützter Auswertung (Deep Learning) zeigte ein Energieeinsparpotenzial von 31% für veränderte Protokolle und 72% unter Anwendung von Deep Learning. Ebenfalls kann die Scanzeit um bis zu 71% reduziert werden. Daraus ergeben sich Kostenreduktionen von 7.032€ und Emissionsreduktionen von 5,4 t CO₂ (wird der Strommix Deutschland zugrunde gelegt) pro Jahr und pro Gerät. Nach Beendigung der Studie soll eine ausführliche Auswertung auf alle Bereiche der MRT-Bildgebung ausgeweitet werden.

Digitalisierung	
Digitalisierungsmaßnahmen zur Vermeidung von Papier	Die digitale Transformation am Universitätsklinikum Tübingen wird stetig vorangetrieben. Unter anderem können damit diverse analoge Prozesse, welche einen großen Papierverbrauch in Anspruch nehmen, transformiert werden. Unter anderem besteht am Klinikum bereits die Möglichkeit eine elektronische Unterschrift zu beantragen um besonders interne Dokumente digital zu unterschreiben und so wertvolle Ressourcen zu sparen. Ebenfalls ist seit 2024 der Prozess der Dienstreiseanträge auf ein elektronisches Portal umgestellt worden, wodurch sowohl zeitliche als auch Papierressourcen eingespart werden können.
Telematikinfrastruktur (TI)	Im Zuge des Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) wurden viele Prozesse zur Modernisierung insbesondere Digitalisierung am Klinikum angestoßen. Durch die Telematikinfrastruktur welche durch Mittel des KHZG finanziert wird, sollen Akteure des Gesundheitswesens schneller und einfacher kommunizieren können. Am Klinikum befinden sich hierzu diverse Fachanwendungen in Entwicklung wie zum Beispiel die elektronische Patientenakte, der elektronische Medikationsplan etc. Dadurch werden Arbeitsschritte, die in Papierform stattgefunden haben, digitalisiert und vereinfacht. Eine weitere große Schnittstelle zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit bietet die Telemedizin, da hierdurch Pendelwege von Patientinnen und Patienten eingespart werden können. Im Jahr 2022 wurden 12.412 Video/Telefonsprechstunden erfasst.

2.10 Klimafolgenanpassung

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
Hitzeschutz	
Interdisziplinärer Arbeitskreis	Neben dem Klimaschutz wird am Universitätsklinikum auch die Klimafolgenanpassung thematisiert. Hierzu hat sich bereits im Jahr 2022 ein interdisziplinärer Arbeitskreis gegründet um den Hitzeschutz voran zu bringen.
Meldeformular Sommerhitze	Die Mitarbeitenden haben seit Sommer 2023 die Möglichkeit Hitzebelastungen in Form einer Hitzemeldung strukturiert mittels Formulars an eine eigens dafür eingerichtete Mailadresse zu melden. Durch die Meldung wird ein definierter Prozess angestoßen. Hierzu gehört die Bewertung der Messung, die dann bei Erfüllung der notwendigen Kriterien in einer Begehung mit Lösungssuche mündet.

Hitzeschutzplan	Im ersten Halbjahr 2024 wurde ein Hitzeschutzplan für das Klinikum veröffentlicht. Dieser soll für alle Mitarbeitenden eine Hilfestellung sein, was während der Hitzeperiode zu beachten ist und Informationen zu ausgewählten Themen wie der Lagerung hitzeempfindlicher Medikamente geben. Der Plan soll stetig weiterentwickelt und validiert werden.
Hitzeschutz-Materialien	Um besonders auch Patientinnen, Patienten und Angehörige an Hitzeschutzmaßnahmen zu erinnern, werden im Sommer Poster mit einfachen Maßnahmen am Klinikum ausgehängt. Weitere Materialien befinden sich in Arbeit.
Jährliches Budget für Hitzeschutzmaßnahmen	Seit Sommer 2024 hat der interdisziplinäre Arbeitskreis ein jährliches Budget für Hitzeschutzmaßnahmen zur Verfügung. Das Budget soll für geeignete Maßnahmen verwendet werden, um den Meldungen per Hitzeschutzformular nachzugehen. Im Expertenkreis findet dafür eine entsprechende Bewertung der Priorisierung der Maßnahmen statt, um die begrenzten Mittel optimal zu verwenden.

3 Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)

In den folgenden Kapiteln wird ausführlich die Treibhausgasbilanzierung des Universitätsklinikums Tübingen beschrieben. Neben der Methodik und Datenerhebung werden auch die Systemgrenzen betrachtet und die einzelnen Kategorien (Scopes) näher beschrieben. Zudem werden die Emissionen anhand der definierten Handlungsfelder betrachtet, um so die Auswirkungen der einzelnen Handlungsbereiche anhand der Gesamtemissionen besser veranschaulichen zu können.

3.1 THG-Bilanzierung am Universitätsklinikum

3.2 Methodik

Für die Erstellung der THG-Bilanz für das Jahr 2022 wurde der [KliMeG-Rechner](#) und das dazugehörige [Handbuch](#) verwendet. Der Rechner bietet die Möglichkeit über die kostenlose und benutzerfreundliche Plattform Ecocockpit eine Treibhausgasbilanz entsprechend des Greenhouse Gas Protocols zu erstellen, die auch vor- und nachgelagerte Emissionsquellen berücksichtigt.

Exkurs: GHG-Protocol

Beim Greenhouse Gase (GHG) Protocol handelt es sich um das Ergebnis aus der Zusammenarbeit von Regierungen, Industrieverbänden, NGOs (Non-governmental organizations) und Unternehmen. Das Protokoll legt umfassende und weltweit standardisierte Rahmenwerke zur Messung und Verwaltung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) aus Betrieben, Wertschöpfungsketten und Minderungsmaßnahmen des privaten und öffentlichen Sektors fest (vgl. WRI, WBCSD, 2022). Es ist das Rahmenwerk schlechthin für die THG-Bilanzierung. Dies bietet die Einteilung in Scope 1,2 und 3, welche sich in direkte und indirekte Emissionen untergliedern:

In **Scope 1** werden alle Emissionsquellen berücksichtigt, die direkt vom Universitätsklinikum emittiert werden. Dazu zählen u.a. der Verbrennungsprozess von Treibstoffen im betrieblichen Fuhrpark als Transporte mit firmeneigenen Fahrzeugen, der Verbrennungsprozess von Energieträgern zur Wärmeerzeugung sowie die Verwendung von technischen Gasen im Klinikalltag wie z.B. Narkosegase.

In **Scope 2** werden alle Emissionen bilanziert, die durch den Energiebezug indirekt durch das Universitätsklinikum emittiert werden. Dies umfasst den Fernwärmebezug sowie den Bezug von Strom aus dem öffentlichen Stromnetz. Gemäß dem GHG-Protocol wird es empfohlen, die Emissionen durch den Strombezug sowohl mit dem ortsbasierten Ansatz als auch mit dem marktbasierten Ansatz zu berechnen. Der ortsbasierte Ansatz berücksichtigt den regionalen oder bundesweiten Strommix, um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen. Im marktbasierten Ansatz können produkt- oder stromtarifspezifische Daten berücksichtigt werden, wie etwa das Ökostromprodukt. Da das Universitätsklinikum Tübingen bereits seit dem Jahr 2015 Ökostrom bezieht, wird für die Bilanzierung primär der marktbasierte Ansatz gewählt. Zur besseren Vergleichbarkeit wird ebenfalls der ortsbasierte Ansatz dargestellt.

In **Scope 3** werden weitere indirekte Emissionen bilanziert, die in der vorgelagerten und nachgelagerten Wertschöpfungskette anfallen. Am Klinikum überwiegen die Emissionen aus vorgelagerten Prozessen, da eine nachgelagerte Wertschöpfung in der Krankenversorgung nahezu nicht existiert. Unter anderem werden in Scope 3 Geschäftsreisen sowie die Mobilität der Mitarbeitenden, die Mobilität der Patientinnen und Patienten, Entsorgung, Lebensmittel für die Speisenversorgung sowie weitere Emissionen wie Medikamente und Medizinprodukte bilanziert.

Das GHG-Protocol gibt vor, dass in Scope 3 darüber hinaus die Vorketten der Energiebezüge bilanziert werden. Für die Gebäudeenergie und die Treibstoffe werden daher Emissionsfaktoren ausgewählt, die die Vorkette beinhalten und separat ausweisen.

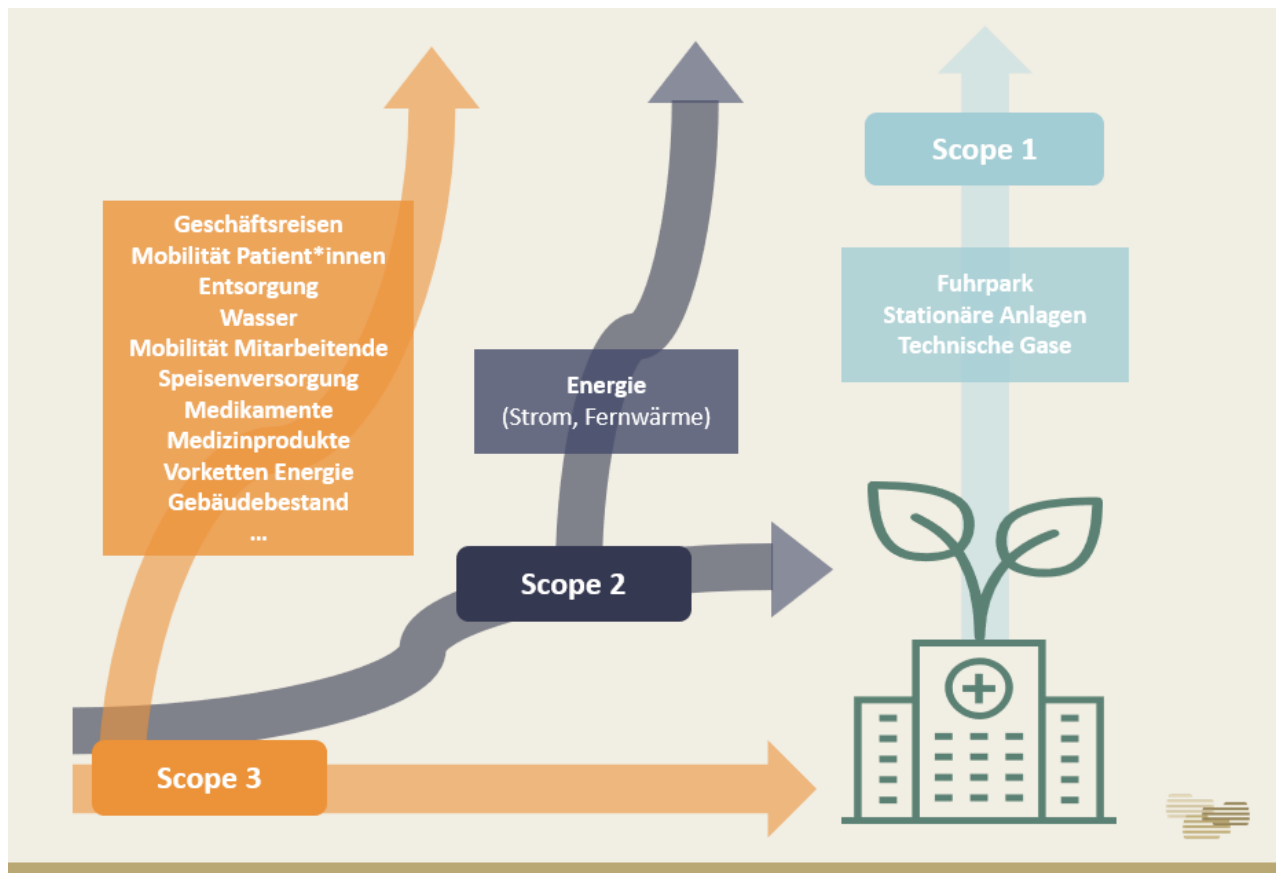


Abbildung 1 - THG- Bilanz mit UKT Subscopes⁴

Da in einigen Subscopes individuelle Rechenschritte nötig sind, wird ebenfalls eine Hilfs-Tabelle bereitgestellt, die bei der Durchführung der Berechnungen unterstützt.

Bei der Berücksichtigung der Emissionsquellen im Universitätsklinikum wurde sich an die Checkliste der benötigten Daten des Handbuchs gehalten.⁵ Um die finalen Mengen an CO₂-Äquivalente je Subscope zu berechnen, werden die erhobenen Daten mit den wissenschaftlich ermittelten Emissionsfaktoren multipliziert. Die Emissionsfaktoren je Subscope wurden durch die beiden Forschungsprojekte recherchiert und entwickelt und im Rechner zur weiteren Verwendung hinterlegt.

⁴ Darstellung UKT in Anlehnung an Grafik EnergieAgentur.NRW

⁵ Seite 14 Handbuch Version 1.1 vom 18.08.2023

3.3 Datenerhebung

Bei der Bilanzierung von Treibhausgasen können zwei Bilanzierungsansätze unterschieden werden, welche auch Auswirkungen auf die notwendige Datenerhebung haben:

Bottom-Up Ansatz

Für die Berechnung der Emissionen je Emittenten wurden grundsätzlich Daten verwendet die bereits im Klinikum erhoben wurden. Hierbei handelte es sich überwiegend um Verbrauchsdaten (z.B. benötigte Menge an Kraftstoffen in Liter, Anästhesiegase, Strom in kWh, Wasser in ccm²). Diese wichtigen Verbrauchsdaten ermöglichen eine relativ genaue Berechnung der Emissionen mithilfe der zugehörigen Emissionsfaktoren. Bei einer Verringerung der Verbrauchsdaten kann eine reelle und messbare Senkung der Emissionen erzielt werden. *(Beispiel: Bei 100 Litern Benzin E10 fallen 218 kg CO₂e an. Werden hingegen nur 10 Liter benötigt, fallen lediglich 21,8 kg CO₂e an)*

Top-Down-Ansatz

Besonders bei den indirekten Emissionen, welche vorgelagert oder nachgelagert anfallen (Scope 3 Emissionen), wurden neben Verbrauchsdaten auch Kosten je Subscope – aufgrund fehlender Verbrauchsdaten bzw. einer nicht möglichen Differenzierung der Verbrauchsdaten zu Emissionsfaktoren – herangezogen. Durch diesen Top-Down-Ansatz ist eine maßnahmenbezogene Messung der Reduktion der Emissionen in diesen Subscopes jedoch nur sehr schwer möglich. Als Beispiel können hierfür die Medizinprodukte angesehen werden. Am Klinikum werden tausende verschiedene Produkte tagtäglich verwendet, welche Großteils im asiatischen Raum hergestellt werden. Eine Maßnahme um die Transportwege zu verkürzen und damit die Emissionen aus den Transporten zu reduzieren, wäre beispielsweise die Umstellung auf einen europäischen oder sogar deutschen Produzenten. Da dies jedoch generell mit erheblichen Mehrkosten in Verbindung steht, würde mit dem bisherigen Bilanzierungsansatz die Summe der Emissionen steigen.

Treffen von Annahmen und Modellierung von Daten

Neben dem Bottom-Up und Top-Down Ansatz werden zudem in bestimmten Handlungsbereichen Annahmen getroffen aufgrund der bisher noch nicht vorhandenen Datengrundlage. Dies wird am Universitätsklinikum zum Beispiel zur Ermittlung der Emissionswerte aus der Mobilität notwendig, da es bisher noch keine Mobilitätsbefragung der Mitarbeitenden und Patientinnen und Patienten gibt. (Mitarbeitendenmobilität: Annahme eines ModalSplits für die Verkehrsmittelverteilung nach Entfernungskategorien, Patientenmobilität: Annahme, dass alle Patienten mit dem Auto oder als Notfall mit dem Helikopter kommen).

3.4 Systemgrenzen

Wie schon in den vorherigen Kapiteln erwähnt besteht eine gewisse Restriktion der Methodik bzw. Datenerhebung bei der Bilanzierung der Treibhausgase. Diese lässt sich aufgrund mangelnder Datenlage im Bereich der Emissionsfaktoren sowie durch den erheblichen Mehraufwand zum Beispiel bei Erfassung aller einzelner Produkte in Scope 3 (Medikamente und Medizinprodukte) zum aktuellen Zeitpunkt nicht beheben. In der Bilanz für das Jahr 2022 wurden auf Grund der mangelnden Datenlage bisher die Anfahrten der internationalen Patientinnen und Patienten nicht erfasst. Ebenfalls wurde der Verbrauch an Kältemitteln bisher noch nicht berücksichtigt. Beide Subscopes sollen in den nächsten Bilanzen dargestellt werden.

Abgrenzung zur medizinischen Fakultät Tübingen

Wie bereits im ersten Kapitel zur Struktur des Klinikums (2.1) beschrieben, sind das Klinikum und die Fakultät eng miteinander verbunden. Eine exakte Trennung ist daher auch bei der THG-Bilanzierung nicht möglich. Eine sachgerechte Aufteilung der CO₂-Emissionen auf Klinikum und Medizinische Fakultät / Universität ist dennoch anhand von Flächendaten oder anderen geeigneten Verteilungsmaßstäben grundsätzlich möglich und aus Gründen der verursachungsgerechten Zuordnung auch sinnvoll. Dies wird Gegenstand zukünftiger Verfeinerungen der Bilanzierungssystematik sein.

Sowohl Gebäude als auch Energiedaten der Fakultät sind komplett in die THG-Bilanz 2022 eingeflossen. Die Mobilität der Studierenden sowie Verbrauchsmaterialien und EDV-Anlagen wurden allerdings nicht berücksichtigt. Auch hier sind für die kommenden Bilanzen eine Abgrenzung oder ein Einbezug der medizinischen Fakultät klar zu definieren.

3.5 Ergebnisse der THG-Bilanzierung

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der THG-Bilanzierung ausführlich schriftlich sowie grafisch dargestellt und erklärt. Die Emissionen werden sowohl anhand der Gesamtbilanz als auch in den einzelnen Handlungsfeldern, wenn dies sinnvoll ist, betrachtet.

Gesamtbilanz

Die Gesamtemissionen des Universitätsklinikums aufgeteilt in die drei Scopes nach dem GHG-Protocol innerhalb der gesetzten Systemgrenzen und mit der vorhandenen Datenbasis sind in der folgenden Tabelle dargestellt

Tabelle 1: THG-Emissionen des UKT 2022

Scope	Anteil absolut in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Gesamt	129.563,17	100%
Scope 1	1.635,31	1,26 %
Scope 2	5.865,21	4,53 %
Scope 3	122.062,54	94,21 %

In der „Tabelle 1: THG-Emissionen des UKT 2022“ ist ablesbar, dass der Großteil der Emissionen indirekt vom Unternehmen emittiert werden. Besonders die vorgelagerten Emissionen machen mit über 90 % den größten Anteil aus. Da diese Emissionen indirekt und im vorgelagerten Prozess entstehen, ist deren Beeinflussung deutlich komplexer als bei den direkten Emissionen.

Im nachfolgenden Kreisdiagramm werden alle Emissionskategorien aufgeteilt in die drei Scopes dargestellt.

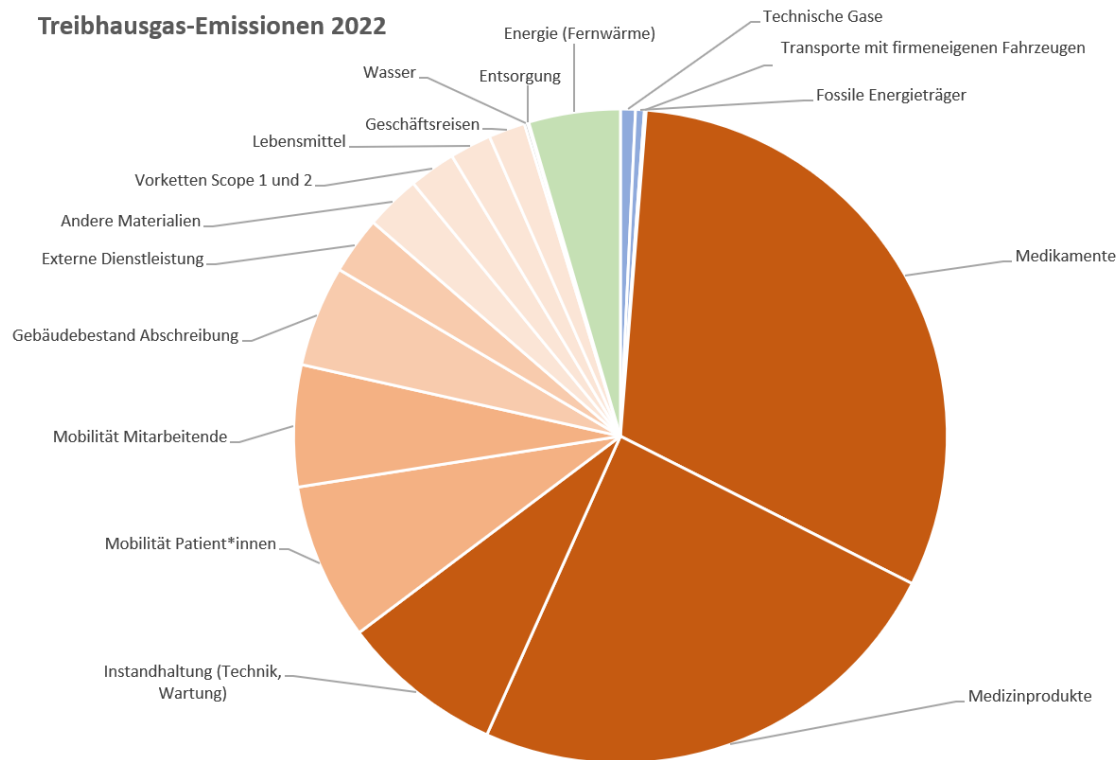


Abbildung 2 - THG Emissionen des UKT 2022

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Emissionskategorien sowie deren absoluter und relativer Anteil im Detail dargestellt.

Tabelle 2: THG-Emissionen des UKT 2022 im Detail mit allen Emissionskategorien

Scope	Subscope	Anteil absolut in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Scope 1		1.635,31	1,26 %
	Transporte mit firmeneigenen Fahrzeugen	113,88	0,09 %
	Fossile Energieträger	564,41	0,44 %
	Technische Gase	957,02	0,74 %
Scope 2		5.865,21	4,53 %
	Energie (Fernwärme)	5.865,21	4,53 %
Scope 3		122.062,54	94,21 %
	Geschäftsreisen	2.345,57	1,81 %
	Mobilität Patientinnen und Patienten	10.054,27	7,76 %
	Mobilität Mitarbeitende	7.782,35	6,01 %
	Entsorgung	80,73	0,06 %
	Wasser	210,36	0,16 %
	Lebensmittel	2.671,00	2,06 %
	Medikamente	40.394,63	31,18 %
	Medizinprodukte	31.435,32	24,26 %
	Instandhaltung (Technik, Wartung)	10.425,52	8,05 %
	Externe Dienstleistung	3.670,91	2,83 %
	Andere Materialien	3.536,42	2,73 %
	Vorketten Scope 1 und 2	2.991,57	2,31 %
	Gebäudebestand Abschreibung	6.463,89	4,99 %
Gesamt		129.563,17	100 %

Emissionen nach Handlungsfeldern

In der Folge werden die Emissionen auf die einzelnen Handlungsfelder verteilt. Die Handlungsfelder Klimafolgenanpassung sowie IT-Infrastruktur werden dabei nicht berücksichtigt, da keine ausreichende Datengrundlage vorhanden ist, um diesen beiden Handlungsfeldern Emissionen zuzuweisen.

Tabelle 3: THG-Emissionen des UKT aufgeschlüsselt in Handlungsfelder 2022

Handlungsfeld	Anteil absolut in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Gesamt	129.563,17	100%
Gebäude	17.099,77	13,20 %
Beschaffung und Entsorgung	80.075,03	61,80 %
Energie	9.394,21	7,25 %
Ernährung	2.671,00	2,06 %
Mobilität	20.323,16	15,69 %

Nachfolgend die Darstellung als Kreisdiagramm:

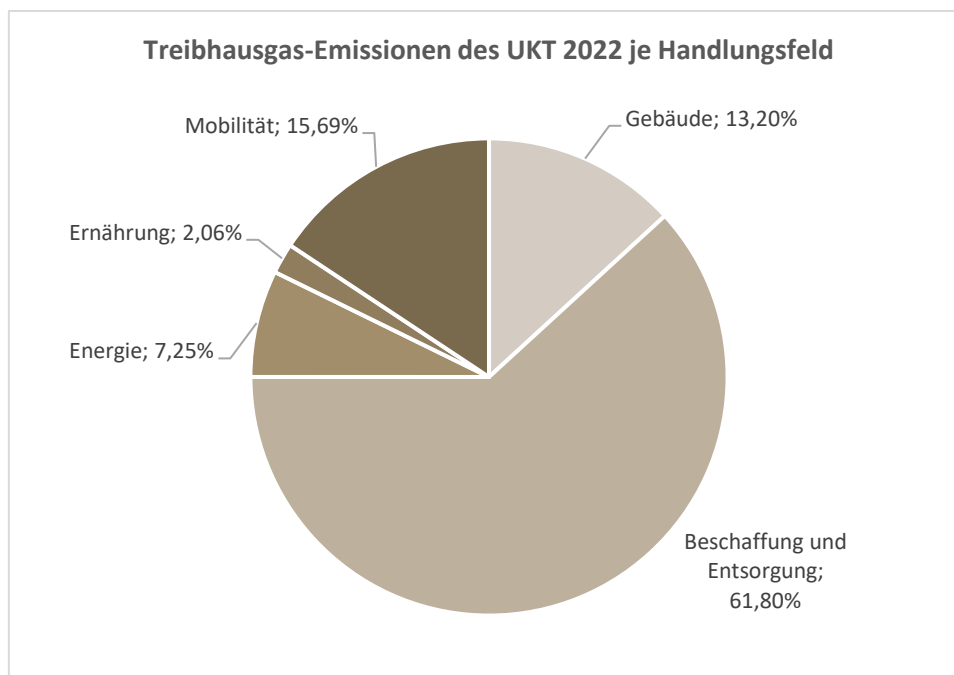


Abbildung 3 - THG Emissionen in Prozent je Handlungsfeld 2022

Gebäude und Außenanlagen

Tabelle 4: Emissionen in t CO₂e des Handlungsfelds Gebäude

Handlungsfeld	Subscope	Verbrauch	Emissionen in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Gebäude			17.099,77	13,20%
	Gebäudebestand	185.920,23 m²	6.463,89	4,99 %
	Instandhaltung (Technik, Wartung)	30.044.726,00 €	10.425,52	8,05%
	Wasser		210,36	0,16%
	Wasser	348.278.000 kg	114,93	0,09%
	Abwasser	348.278.000 kg	95,43	0,07%

Für die Abbildung der sogenannten grauen Emissionen, die beim Bau von Gebäuden entstehen gibt es unterschiedliche Ansätze. Da Emissionen vor allem beim Bau von Gebäuden entstehen, würden durch diesen Ansatz nur einmalig die im Errichtungsjahr entstehenden Emissionen angesetzt werden. Hierdurch würden allerdings im Jahresverlauf der Bilanzen immer wieder ein Peak entstehen, wodurch eine Emissionssenkung auf den ersten Blick nicht darstellbar ist. Aus diesem Grund hat sich das Universitätsklinikum dazu entschieden, die Emissionen kongruent zu der bilanziellen Bewertung des Anlagevermögens den Gebäudewert über 50 Jahre abzuschreiben und hierdurch jährlich die Emissionen der Gebäude zu senken, bis es zu einem Neubau kommt. Im Jahr 2022 fließen in die Emissionsberechnung der grauen Emissionen eine Nettogrundfläche von 185.920,23 m² ein, die mit dem individuellen Gebäudealter bewertet werden.

Beschaffung und Entsorgung

Tabelle 5: Emissionen in t CO₂e des Handlungsfelds Beschaffung und Entsorgung

Handlungsfeld	Subscope	Verbrauch	Emissionen in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Beschaffung und Entsorgung			80.075,03	61,80%
	Technische Gase		957,02	0,74%
	Isofluran	161,30 kg	86,94	0,07%
	Desfluran	0,0	0	0,00%
	Sevofluran	472,16 kg	92,07	0,07%
	Lachgas	2.121,77 kg	579,24	0,45%
	Kohlenstoffdioxid	198.766,75 kg	198,77	0,15%
	Propan	33,00 kg	0,001	0,00%
	Medikamente	135.099.082,00 €	40.394,63	31,18%
	Medizinprodukte	93.836.786,00 €	31.435,32	24,26%
	Externe Dienstleistung	41.246.164,00 €	3.670,91	2,83%
	Andere Materialien	10.556.468,00 €	3.536,42	2,73%
	Entsorgung		80,73	0,06%
	Verbrennung med. Abfälle	72,83 t	71,3	0,06%
	Transport Abfälle	71.416,61 t-km	9,43	0,01%

Den größten Anteil der ausgestoßenen Emissionen hat das Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung mit 62 %. Hier entfällt wiederum der weitaus größere Anteil auf die Beschaffung.

Beschaffung:

Bis auf die technischen Gase, welche den kleinsten Anteil mit 0,74% ausmachen, werden die Subscopes im Handlungsfeld Beschaffung auf Basis der GuV-Werte nach dem Top-Down Ansatz bilanziert, da eine genauere Datengrundlage bisher nicht vorhanden ist.

Entsorgung:

Die Entsorgung macht nach Berechnungsmethode des KliMeG-Handbuchs auf Grundlage des GHG-Protocols am Universitätsklinikum lediglich 0,24% an den 62% aus und ist damit verschwindend gering. Bei der Entsorgung von Abfällen werden nach dem GHG-Protocol jedoch ausschließlich Abfälle in der Emissionsrechnung berücksichtigt, welche durch Verbrennung beseitigt werden und nicht zur Energiegewinnung (thermische Verwertung) genutzt werden. In die THG-Bilanzierung der Entsorgung fließt also nur ein kleiner Anteil des Abfalls ein. Ebenfalls nimmt der Wasserverbrauch durch den niedrigen Emissionsfaktor in der THG-Bilanz nur einen geringen Anteil ein. Trotz des geringen Anteils sollte mit der knappen Ressource Wasser sparsam umgegangen werden.

Energie

Tabelle 6: Emissionen in t CO₂e des Handlungsfelds Energie mit Ökostrom

Handlungsfeld	Subscope	Verbrauch	Emissionen in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Energie			9.394,21	7,25%
	Fossile Energieträger		564,41	0,44%
	Erdgas	2.471.298 kWh	496,73	0,38%
	Heizöl	251.880 kWh	67,68	0,05%
	Energie (Fernwärme)		5.865,21	4,53%
	Ökostrom	54.806.832 kWh	0	0,00%
	Fernwärme GKT	18.058.874 kWh	3.972,95	3,07%
	Fernwärme FHW II	44.005.822 kWh	1.892,25	1,46%
	Vorketten Scope 1 und 2		2.964,59	2,29%
	Vorkette Erdgas (EEW)	2.471.298,00 kg	98,60	0,08%
	Vorkette Heizöl	251.000 kWh	11,01	0,01%
	Vorkette Ökostrom		-	0,00%
	Vorkette Fernwärmemix	62.064.796 kWh	2.854,98	2,20%

Im Handlungsfeld Energie werden die Emissionswerte nach dem Bottom-Up Ansatz ermittelt, wodurch Maßnahmen direkt durch eine Senkung der Verbrauchswerte abgebildet werden können. Besonders hervorzuheben sind die beiden Fernheizwerke, da hier ein deutlicher Unterschied der Emissionsmenge durch die Nutzung von Biomasse zur Wärmeerzeugung in FHW II zu erkennen ist. Das Fernheizwerk GKT wird bis dato ausschließlich mit fossilen Energieträgern betrieben.

Da das Universitätsklinikum bereits seit 2015 Ökostrom bezieht und dieser klimaneutral ist, wird dieser in der Bilanz zwar aufgeführt aber mit null Emissionen angesetzt. Durch den Bezug von Ökostrom kann das Universitätsklinikum rund 23.400 Tonnen CO₂e einsparen. Da das Klinikum als Maximalversorgerin etwa so viel Energie wie eine Kleinstadt verbraucht (oder wie ca. 12.000 Vier-Personen-Haushalte mit einem Durchschnittsverbrauch von 4.500 kWh jährlich), ist die Senkung des Energieverbrauchs trotz wachsender Fläche ein wichtiges Ziel.

Ernährung

Tabelle 7: Emissionen in t CO₂e des Handlungsfelds Ernährung

Handlungsfeld	Subscope	Verbrauch	Emissionen in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Ernährung	Lebensmittel		2.671,00	2,06%
	Patientinnen Mischkost	1.096.872 Mahlzeiten	2237,62	1,73%
	Patientinnen vegetarisch	171.326 Mahlzeiten	87,38	0,07%
	Mitarbeitende Mischkost	157.978 Mahlzeiten	322,28	0,25%
	Mitarbeitende Vegetarisch	46.531 Mahlzeiten	23,73	0,02%

Im Handlungsfeld Ernährung fielen im Jahr 2022 etwa 2.700 Tonnen CO₂e an, was wiederum einen Anteil von 2% an den Gesamtemissionen ausmacht. Zum Handlungsfeld Beschaffung erscheint dies im Vergleich ein geringer Anteil zu sein, allerdings dennoch eine erhebliche Menge an Emissionen. Besonders im Bereich Ernährung steckt viel Potenzial eine weitere Senkung zu erreichen und gleichzeitig die Datenqualität zur Berechnung zu erhöhen, insbesondere in der Mitarbeitendenversorgung. Bisher wird mit einem Durchschnittswert für vegetarische Gerichte und Mischkost gerechnet, wobei auch nur vegetarische Gerichte, die klar als solche zu identifizieren sind (Menülinie „GrüneWelle“), als vegetarisch bilanziert werden.

Mobilität

Tabelle 8: Emissionen in t CO₂e des Handlungsfelds Mobilität

Handlungsfeld	Subscope	Verbrauch	Emissionen in t CO ₂ e	Anteil relativ in %
Mobilität			20.323,16	15,69%
	Transporte mit firmeneigenen Fahrzeugen		140,97	0,11%
	Benzin	29.525,00 Liter	67,91	0,05%
	Diesel	18.234,00 Liter	45,22	0,03%
	Erdgas (CNG)	280 kg	0,75	0,00%
	Vorkette Benzin	29.525,00 Liter	14,76	0,01%
	Vorkette Diesel	18.234,00 Liter	12,22	0,01%
	Vorkette Erdgas (CNG)	280,00 kg	0,11	0,00%
	Geschäftsreisen		2.345,57	1,81%
	Flugzeug	7.050.400 km	2.159,41	1,67%
	Pkw	652.820 km	17,57	0,01%
	Bahn Nahverkehr	70.720 km	3,61	0,00%
	Bahn Fernverkehr	1.197.178 km	32,32	0,02%
	Hotelübernachtungen	11.300 Übernachtungen	132,66	0,10%
	Mobilität Patientinnen	59.361.260 km	10.054,27	7,76%
	Mobilität Mitarbeitende	55.540.028 km	7.782,35	6,01%

Bei der Ermittlung der Emissionswerte des Handlungsfelds Mobilität wurde ausschließlich der Bottom-Up Ansatz verwendet. Jedoch wurden bei der Mobilität der Patientinnen und Patienten mit der Annahme gearbeitet, dass diese mit dem Pkw ans Klinikum kommen oder per Notfall mit dem Helikopter eingeliefert werden. Bei der Mobilität der Mitarbeitenden wurden teilweise Echtdaten verwendet sowie ein Modal Split auf Basis der Hilfs-Tabelle des KliMeG-Rechners aufgeteilt nach Distanz-Gruppen modelliert. In der Kategorie der Geschäftsreisen wurden Flugzeugstrecken differenziert nach Inland und den Kontinenten bilanziert. Ebenfalls wurde für die Hotelübernachtungen ein länderspezifischer Emissionsfaktor angesetzt.

Betriebsinterne Mobilität und Transporte (z.B. mit Privatfahrzeugen oder mit Abteilungseigenen Pedelecs) können aktuell noch nicht abgebildet werden.

3.6 Weitere Indikatoren

Um die ermittelten Daten besser greifbar zu machen soll neben den absoluten und relativen Emissionsdaten ebenfalls eine Verteilung nach weiteren Indikatoren stattfinden. Hierzu werden die Emissionsdaten auf typische Strukturdaten des Krankenhaus-Sektors bezogen.

Emissionen für das Jahr 2022 gesamt: 129.563,15 t CO₂e

Tabelle 9: Emissionen des UKT 2022 je Einheit

Indikator	Gesamtzahl	Emissionen je Einheit
Anzahl der Betten	1.637 Betten	79,15 t CO ₂ e pro Bett
Stationäre Behandlungen	68.762 Behandlungen	1,88 t CO ₂ e pro stationäre B.
Ambulante Behandlungen	397.198 Behandlungen	0,32 t CO ₂ e pro ambulante B.
Fläche des UKT	490.848 m ²	0,26 t CO ₂ e pro m ²
Anzahl der Beschäftigten	10.686 Personen	12,12 t CO ₂ e pro Person
Jahresumsatz	754.926.000,00 Euro	170 g CO ₂ e pro Euro

3.7 Fazit

Erste Treibhausgasbilanzen deutscher Universitätskliniken zeigen jährliche Emissionen von etwa 140.000 bis über 200.000 Tonnen CO₂-Äquivalente.⁶⁷ Das UKT bewegt sich mit seinen 129.000 Tonnen CO₂-Äquivalente ebenfalls in diesem Bereich.

Da wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, die Bilanzierung von Treibhausgasen aktuell noch sehr am Anfang steht, kann davon ausgegangen werden, dass in gewissen Bereichen in den kommenden Jahren die Bilanzsumme durch bessere Daten und das Hinzukommen weiterer Kategorien (z.B. Mobilität internationaler Patienten, Technische Geräte und EDV-Anlagen, Mobiliar, ...) steigen wird. Eine Emissionsreduktion wird jedoch ebenfalls durch das Durchführen von Maßnahmen in anderen Bereichen ersichtlich sein. Besonders in Scope 3 kann davon ausgegangen werden, dass in den nächsten Jahren eine bessere Datengrundlage durch die Hersteller bereitgestellt wird, wodurch eine genauere Bilanzierung möglich wird. In der Art und des Umfangs der Bilanzierung wird also in den kommenden Jahren noch viel Bewegung zu erwarten sein.

Das UKT wird über alle Entwicklungen und neuen Informationen in der Treibhausgasbilanzierung auf dem Laufenden bleiben und diese in den jährlichen Bilanzen abbilden. Ziel ist es eine jährliche Emissionsreduktion in den wichtigen Kategorien, die nach dem Bottom-Up-Ansatz bilanziert sind, zu erreichen.

⁶ Vgl. Universitätsklinikum Freiburg; (<https://www.uniklinik-freiburg.de/allgemeinmedizin/cafoges.html>) abgerufen am 16.12.2024

⁷ Vgl. Universitätsklinikum Heidelberg (<https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/klimaschutz-in-kliniken-durch-optimierung-der-lieferketten-kliol/das-projekt/treibhausgas-rechner-fuer-krankenhaeuser>) abgerufen am 16.12.2024

4 Energiebilanz

In diesem Kapitel wird die Energiebilanz für das Jahr 2022 des Universitätsklinikums Tübingen dargestellt.

4.1 Datenerhebung

Die Daten für die Energiebilanz werden mithilfe des umfangreichen Zählerkonzeptes erhoben, welches weiterhin im Ausbau ist. Die Energiedaten werden systematisch erfasst und in der Energiemanagementsystem (EnMS)-Software InterWatt abgebildet

4.2 Ergebnisse der Energiebilanzierung

Stromkennzeichnung

Die Pflicht zur Veröffentlichung der Stromkennzeichnung (Kennzeichnungspflicht) haben alle Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EltVU), die in Deutschland Letztverbraucher mit Elektrizität beliefern. Daher ist die UEG verpflichtet, diesen Strommix auf ihrer Webseite zu veröffentlichen. Letztverbraucher sind gemäß § 3 Nr. 25 EnWG natürliche oder juristische Personen, d.h. Privat-, Industrie- und Gewerbekunden, die Energie für den eigenen Verbrauch kaufen.

Die UEG veröffentlicht auf ihrer Internetseite <http://www.tba-ukt.de/ueg/> somit die letzten ihr vom Stromlieferanten (swt) übermittelten Werte und stellt den Vergleich mit dem Strommix für Deutschland dar.

Tabelle 10: Strommix UEG und Deutschland 2022

	Strommix UEG	Strommix Deutschland
Energieträgermix		
Kernenergie	0,0 %	12,9 %
Kohle	0,0 %	28,9 %
Erdgas	0,0 %	11,8 %
Sonstige fossile Energieträger	0,0 %	1,2 %
Erneuerbare Energien (gefördert nach dem EEG)	57,2 %	39,2 %
Sonstige Erneuerbare Energien	42,8 %	6,0 %
Umweltauswirkungen		
CO ₂ -Emissionen	0 g/ kWh	350 g/ kWh
Radioaktiver Abfall	0,0000 g/kWh	0,0003 g/ kWh

Die Grundlage für die Bilanzierung des Stromkennzeichens sind die vertraglich beschafften Strommengen.

Energieressourcen

Elektroenergie

Im Jahr 2022 ist der Strombezug gegenüber dem Vorjahr auf 54,8 GWh (2021: 54,6 GWh) angestiegen. Die Ursachen sind unter anderem der Flächenzuwachs.

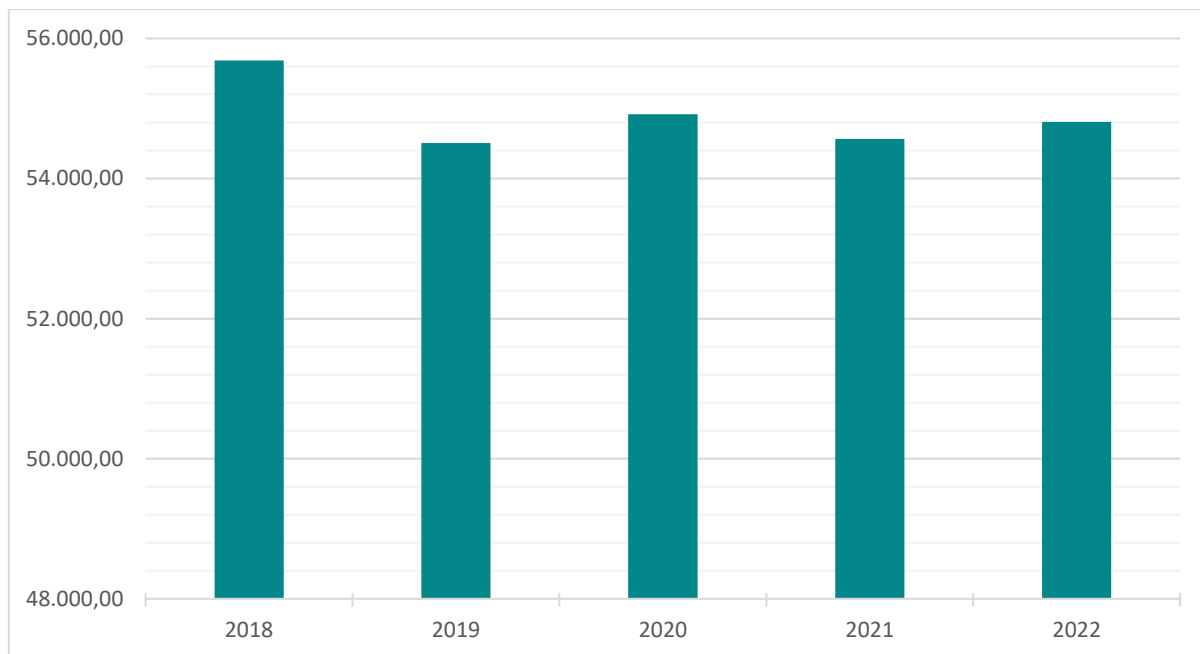


Abbildung 4 - Strombedarf 2018 bis 2022 UKT

Der Zuwachs an Großgeräten oder die intensivere Nutzung führte bei den folgenden Gebäuden zu Mehrverbräuchen.

Tabelle 11: Strommehrverbrauch, 2021 zu 2022 in Gebäuden mit dem größten Mehrverbrauch

Bezeichnung	Straße	2021	2022	Differenz	Grund
Laborgebäude	Röntgenweg 11	213.177 kWh	404.562 kWh	191.385 kWh	Weitere Großgeräte
CRONA	Hoppe-Seyler-Straße 3	13.607.933 kWh	13.903.666 kWh	295.733 kWh	Intensivere Nutzung
Casino Berg	Otfried-Müller-Straße 6	704.440 kWh	1.049.597 kWh	345.157 kWh	Neubau AEMP
FVG FORS	Otfried-Müller-Straße 27	2.396.449 kWh	2.804.070 kWh	407.621 kWh	Intensivere Nutzung
Entsorgungszentrale	Otfried-Müller-Straße 2	1.161.443 kWh	1.917.749 kWh	756.306 kWh	Einbindung der Müllsauganlage
	Summe	18.083.442 kWh	20.079.644 kWh	1.996.202 kWh	

Wasser / Abwasser

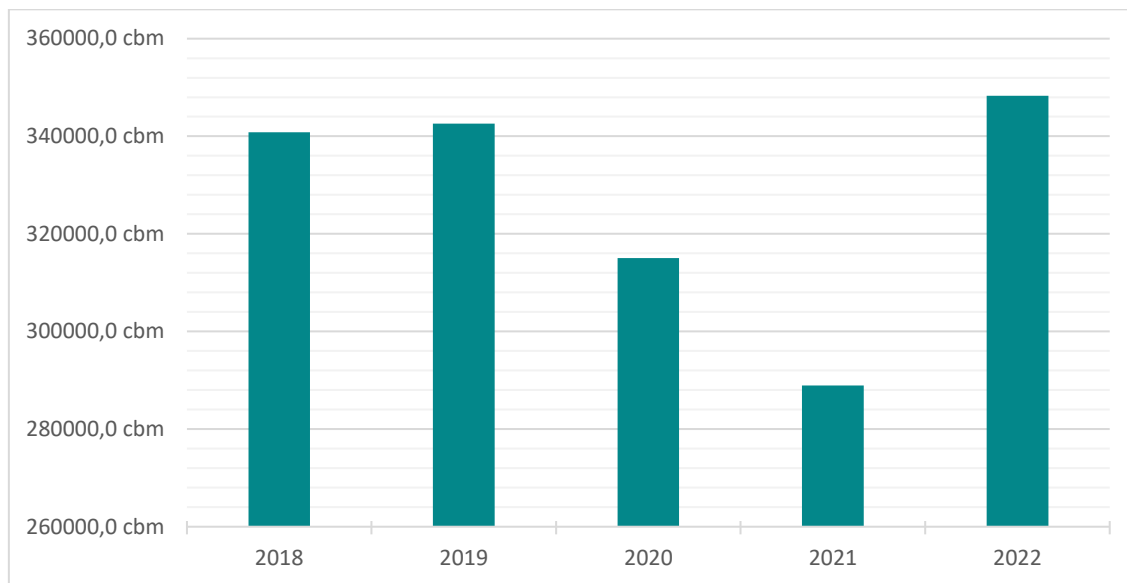


Abbildung 5 - Wasserbedarf 2018 bis 2022 UKT

Im Jahr 2022 gab es nur bedingt Ausfälle von Kältemaschinen, bei welchen mittels Trinkwasser eine „Notkühlung“ notwendig war. Langfristig trägt der geplante Kälteverbund auf dem Schnarrenberg dazu bei, dass eine Notkühlung mit kostbarem Trinkwasser nicht mehr notwendig ist.

Der Mehrverbrauch im Jahr 2022 der Abbildung 5 - Wasserbedarf 2018 bis 2022 UKT begründet sich unter anderem mit der Inbetriebnahme der Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte (AEMP), da hier wiederholtes Spülen der Leitungen notwendig war. Außerdem stellten die Stadtwerke Tübingen (swt) fest, dass sie einen Wasserzähler im Bettenbau der Med. Klinik mehrere Jahre nicht abgerechnet hatten.

Fernwärme

Die Wärmeverbräuche sind in absoluten und gradtagbereinigten Werten angegeben. Grundlage für die Gradtagzahlen ist der ermittelte Durchschnittswert, welcher aus den Werten von verschiedenen Messpunkten auf dem Schnarrenberg gebildet wurde.

Exkurs: Gradtagbereinigung

Gradtagbereinigt bedeutet, dass der Heizenergieverbrauch um den Einfluss der Außentemperaturen bereinigt wird, um wetterbedingte Schwankungen auszugleichen. Dadurch lassen sich Energieverbräuche verschiedener Zeiträume oder Gebäude unabhängig von kalten oder milden Witterungsbedingungen vergleichen. Dies schafft eine objektive Basis für die Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen.

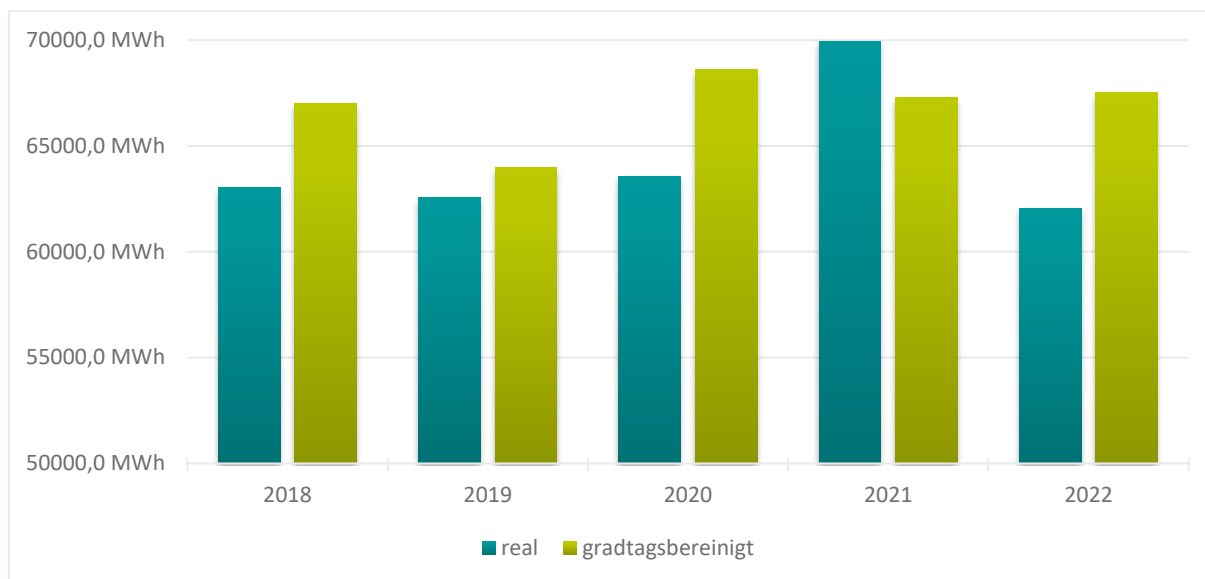


Abbildung 6 - Fernwärmebedarf 2018 bis 2022 UKT

Witterungsbedingt ist der Verbrauch deutlich rückläufig. Gradtagsbereinigt ist der Verbrauch konstant geblieben. Im Vergleich zu 2019 ist ein Mehrverbrauch feststellbar, welcher sich pandemiebedingt nur bedingt begründen lässt.

Erdgas

Der Bezug von Erdgas beschränkt sich auf diverse Kleinabnehmer. Eine Witterungsbereinigung wird wegen der geringen Bedeutung des Erdgases am Gesamtwärmebedarf des UKT nicht durchgeführt.

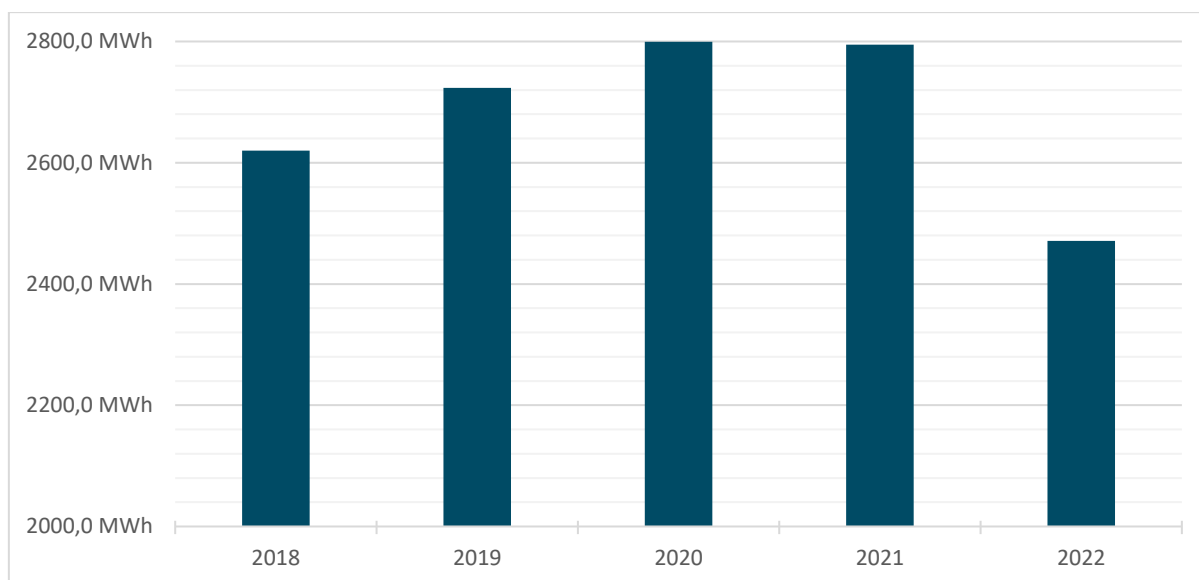


Abbildung 7 - Erdgasbedarf 2018 bis 2022 UKT

Heizöl

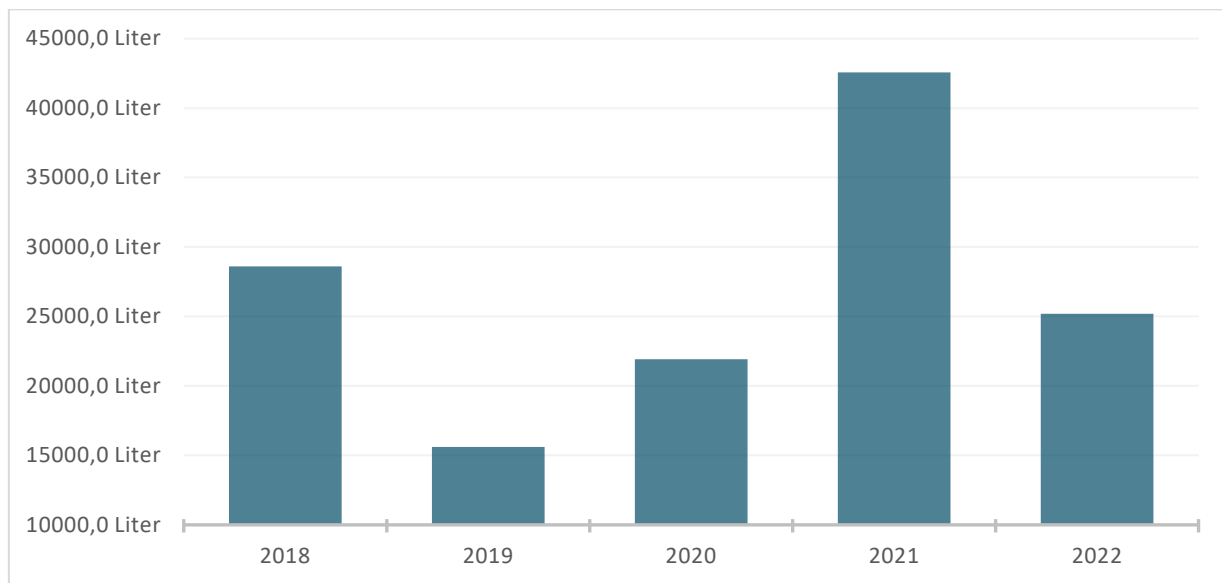


Abbildung 8 - Heizölbedarf 2018 bis 2022 UKT

Eine Witterungsbereinigung erfolgt nicht.

Seit 2017 hat die UEG die Belieferung der Tanks für Notstromversorgung übernommen, sodass diese Mengen nicht mehr dem UKT zugerechnet werden.

Der Mehrverbrauch im Jahr 2021 ist während der Corona-Pandemie durch die Beheizung der zusätzlichen Zelte für wartende Patienten und Besucher bei der Frauen- und Hautklinik entstanden

Einflüsse auf den Energiebedarf

Die gesamte Nutzfläche des UKT nach DIN 277 (Nutzungsart 1 bis 9) veränderte sich auf ca. 490.848 m² (2021: 490.706 m²).

Die Stromspitzenlast war im Juli 2022 bei 10.447 MW. Diese bedeutet einen minimalen Anstieg gegenüber 10.382 MW (Juni 2021).

Die Temperaturen bewegten sich im Jahr 2022 zwischen -12,4 °C am 18.12. und 36,9 °C am 04.08.

Energiemanagementsystem

Ausbau des Zählerkonzepts

Das ganzheitliche Energiemanagement beinhaltet die Bestandsaufnahme aller Energieverbräuche und der transparenten Zuordnung der anfallenden Energiekosten. Die Basis für eine exakte Erfassung der Verbrauchswerte und Zuordnung zu den technischen Anlagen in den Gebäuden des UKT liegt in dem systematischen Ausbau und der Abbildung der Zählerstruktur.

Energieflussdiagramm Strom

Mit Hilfe des aufgeführten Sankey-Diagramms kann graphisch dargestellt werden, in welchen Bereichen der Strom verwendet wird.

Der größte Bestandteil ist der Pfeil für den Allgemeinstrom. Unter dem Allgemeinstrom verbergen sich nach wie vor Verbräuche der oben aufgeführten Gewerke die dem Zählerkonzept noch nicht zugeordnet werden können. Durch die Aufschaltung von weiteren Zählern konnte der Allgemeinstrom weiter reduziert werden. Insgesamt wurden für die Gewerke Lüftung, Druckluft, Kälte, Heizung und Aufzüge 14 neue Zähler eingebaut.

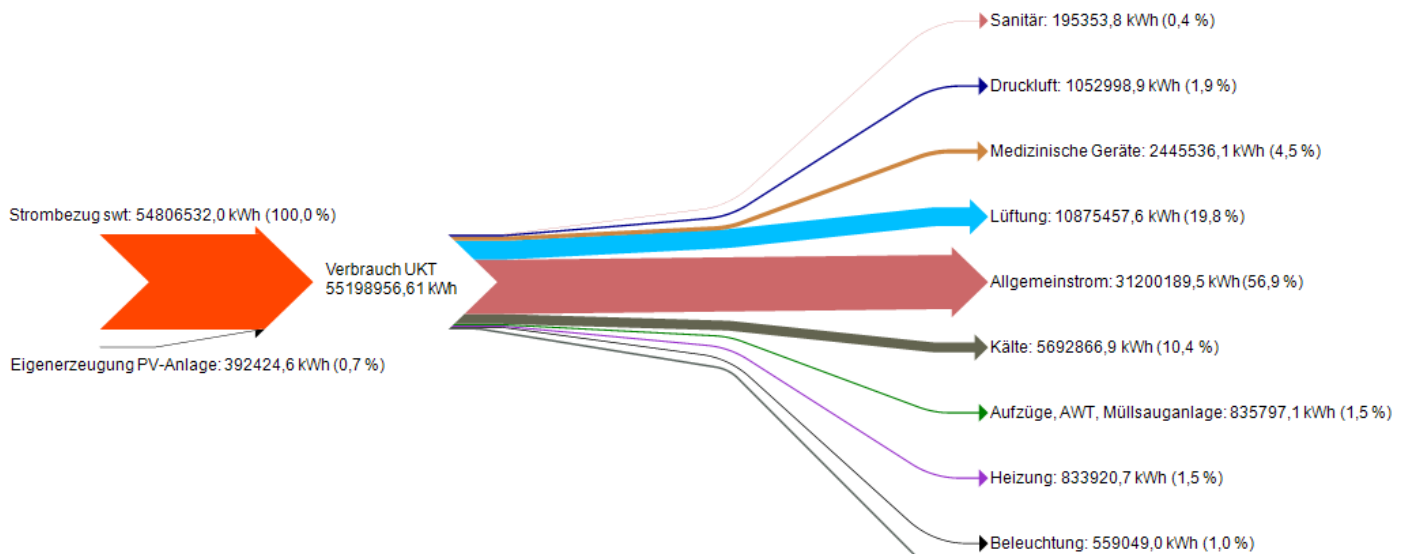


Abbildung 9 - Stromenergieflussdiagramm Universitätsklinikum Tübingen im Jahr 2022

Durch den kontinuierlichen Ausbau der Zählerstruktur konnte das Energieziel 2022, Reduzierung des Allgemeinstroms von 58 % in 2021 auf 56,9 % in 2022 erreicht werden. Das entspricht einem Stromverbrauch von ca. 737 MWh welcher nun den Verbrauchergruppen zugeordnet werden konnte und für Energieeinsparmaßnahmen detailliert ausgewertet werden kann.

Energieflussdiagramm Wärme

In Anlehnung an das Energieflussdiagramm Strom stellen wir nachstehend im Energieflussdiagramm Wärme dar, für welche Zwecke die Wärme am UKT verwendet wird. Die Fernwärmelieferung erfolgt durch die MVV (Schnarrenberg) und die swt (Talgebäude). Einzelne Gebäude, welche nicht an ein Fernwärmenetz angeschlossen sind, werden noch mit Gas beheizt. Erdgas wird in einzelnen Fällen auch zur Dampferzeugung oder in Laboren verwendet.

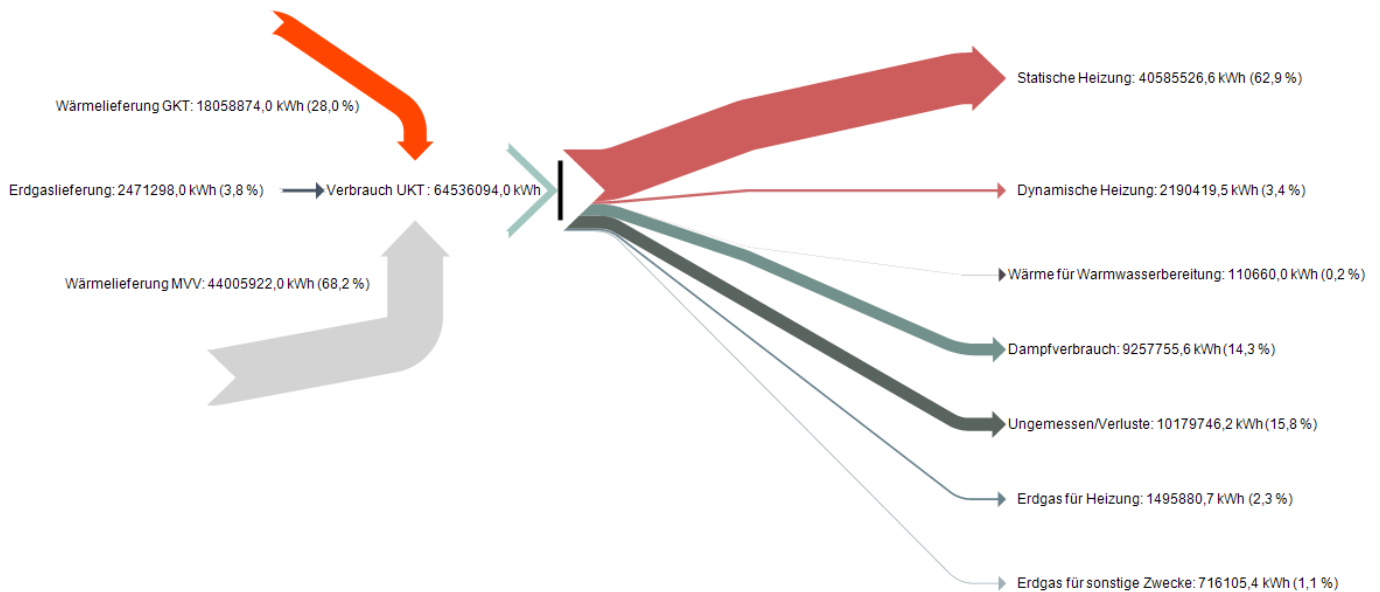


Abbildung 10 - Wärmeenergieflussdiagramm Universitätsklinikum Tübingen im Jahr 2022

Darstellung der kumulierten Stromersparnisse in den letzten Jahren

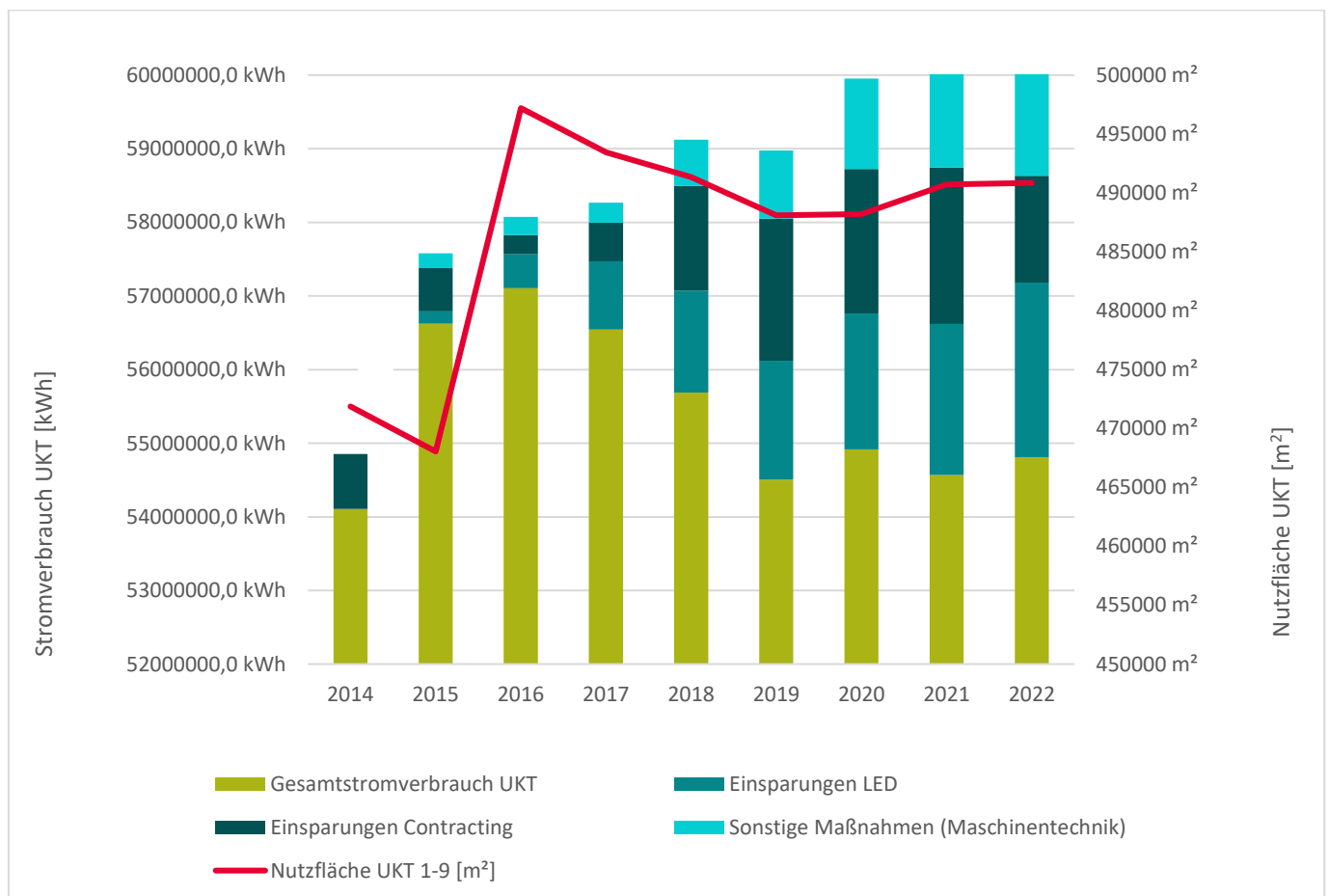


Abbildung 11 - Entwicklung des Stromverbrauchs nach Energieeffizienzmaßnahmen

In Abbildung 11 wird die Entwicklung des Stromverbrauchs für das UKT dargestellt. Berücksichtigt werden hierbei sowohl die Neubauten als auch die Stilllegung von Gebäuden. Energieeffizienzmaßnahmen und die

kumulierten Einsparungen daraus zeigen, dass der Energieverbrauch für das UKT ohne diese Maßnahmen heute bei ca. 60.000 MWh liegen würde (-9 %).

Der grüne Balken zeigt den Gesamtstromverbrauch des UKT. Dieser ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 239 MWh gestiegen. Im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2017 & 2018 ist der Verbrauch um ca. 1.309 MWh gesunken. Dies ist auf die Energiemaßnahmen, sowie auf den geringen Zuwachs der Nutzfläche des UKT zurückzuführen.

Im Jahr 2022 wurden ca. 1.452 MWh durch das externe Contracting, ca. 321 MWh durch die noch andauernde Umrüstung auf LED-Beleuchtung in Verbindung mit intelligenter Lichtsteuerung und ca. 122 MWh durch diverse Umbauten und Umprogrammierungen in der Maschinenteknik eingespart.

Die Gesamteinsparungen welche ab dem Jahr 2018 erzielt wurden sind in der Tabelle 12 dargestellt:

Tabelle 12: Gesamteinsparung Energieeffizienzmaßnahmen am UKT

	2018	2019	2020	2021	2022
Einsparungen LED kumuliert	1.383.736 kWh	1.611.739 kWh	1.844.247 kWh	2.053.452 kWh	2.374.742 kWh
Einsparungen Contracting	1.422.761 kWh	1.930.297 kWh	1.965.156 kWh	2.125.827 kWh	1.451.659 kWh
Sonstige Maßnahmen (Maschinenteknik) kumuliert	628.287 kWh	924.792 kWh	1.227.524 kWh	1.344.296 kWh	1.466.296 kWh

4.3 Energieverbrauch nach weiteren Indikatoren

Nachfolgend ist der Energieverbrauch pro Bett, stationären, oder ambulanten Patienten und pro Fläche des UKT angegeben.

Tabelle 13: Energieverbrauch je Bett

Jahr	Anzahl der Betten	Strom	Wärme	Wasser
2018	1.585	35.134 kWh	41.411 kWh	215,0 m ³
2019	1.585	34.389 kWh	41.189 kWh	216,1 m ³
2020	1.585	34.648 kWh	41.855 kWh	198,8 m ³
2021	1.604	34.019 kWh	45.358 kWh	180,1 m ³
2022	1.637	33.480 kWh	39.423 kWh	212,8 m ³

Tabelle 14: Energieverbrauch je Nutzfläche des UKT

Jahr	Fläche des UKT (Nutzungsarten 1 bis 9)	Strom	Wärme	Wasser
2018	491.357 m ²	113,3 kWh	156,4 kWh *	0,69 m ³
2019	488.018 m ²	111,7 kWh	156,8 kWh *	0,70 m ³
2020	488.208 m ²	112,5 kWh	159,3 kWh *	0,65 m ³
2021	490.706 m ²	111,2 kWh	173,7 kWh *	0,59 m ³
2022	490.848 m ²	111,7 kWh	154,0 kWh *	0,71 m ³

* Auf Basis der beheizten Nutzfläche des UKT

4.4 Fazit

Im Bereich Energie wurde durch das technische Betriebsamt und die UKT Energiegesellschaft mbH bereits in den vergangenen Jahren ein hohes Einspar-Potenzial ausgeschöpft. Bei Flächenmehrung keine oder nur geringe Steigerungen des Energieverbrauchs zu verzeichnen ist bereits eine sehr gute Leistung im Gesundheitssektor. Ebenfalls ist das bereits vorhandene Energiemanagementsystem nach der DIN EN ISO 50001 ein sehr gutes Instrument um weitere Potenziale aufzudecken sowie eine stetige Kontrollfunktion zu erhalten. Für die Zukunft sollen die bereits etablierten Kontrollmechanismen weiterhin angewendet sowie die stetige weitere Ausschöpfung des Energie-Einsparpotenzials als fortlaufendes Ziel angesehen werden.

5 Potenzialanalyse

Anhand einer Potenzialanalyse werden in diesem Kapitel die Reduktionspotenziale der einzelnen Handlungsfelder für das Universitätsklinikum Tübingen betrachtet. Grundlage für die Potenzialanalyse bilden die in den vorherigen Kapiteln ausgeführte Ausgangssituation am Universitätsklinikum (IST-Analyse), die Treibhausgasbilanz sowie die Energiebilanz. Ebenfalls flossen Erkenntnisse aus den Workshops mit internen Fachexpertinnen und -experten, interne Informationen und Dokumente aus den Fachbereichen, eine umfassende Literaturrecherche von KliMeG und Erfahrungswerte aus dem Netzwerk von KliMeG – unserem Kooperationspartner – in die Potenzialanalyse ein. Bei einigen der genannten Einsparpotenziale handelt es sich um erste Annahmen, welche noch eine umfassende Prüfung zur Realisierbarkeit bedürfen.

Die Potenziale werden im Rahmen der einzelnen Handlungsfelder erläutert und am Ende des Konzeptes in den Maßnahmenkatalog überführt.

5.1 Gebäude und Außenanlagen

Gebäudebestand

Es wird geschätzt, dass ungefähr 10% der Bestandsgebäude des UKT akut und 30% der Gebäude subakut sanierungsbedürftig sind. Ob und bei welchen Gebäuden sich eine Sanierung konkret amortisieren bzw. am meisten lohnen würde, muss allerdings je Gebäude gesondert geprüft werden.

Folgende Kosten und Emissionsreduktionen ergeben sich bei geschätzten Sanierungskosten von 500 Euro pro Quadratmeter und Energieeinsparungen von ca. 50%:

Eine Sanierung von 10% der (akut sanierungsbedürftigen) Fassaden würde zu einer Einsparung von ca. **3.103.239,8 kWh** bzw. **469,71 t CO₂e** jährlich und Kosten in Höhe von einmalig ca. **26.710.841 €** führen.

Eine Sanierung von 30% der (akut und subakut sanierungsbedürftigen) Fassaden würde zu einer Einsparung von ca. **9.309.719,4 kWh** bzw. **1.409,13 t CO₂e** jährlich und Kosten in Höhe von einmalig ca. **80.132.523 €** führen.

Eine Sanierung von 40% der Fassaden würde zu einer Einsparung von ca. **12.412.959,2 kWh** bzw. **1.878,84 t CO₂e** jährlich und Kosten in Höhe von einmalig ca. **106.843.364 €** führen.

(Die Schätzungen und Daten stammen von KliMeG)

Im Vergleich zu anderen Handlungsfeldern sind die aufzubringenden finanziellen Mittel in Relation zum Nutzen, der Reduktion der Treibhausgase, sehr hoch. Mittels regelmäßigen Feinanalysen von einzelnen Gebäuden mit besonders schlechter Energieeffizienz bzw. einem besonders hohen Verbrauch an Strom und Wärme soll begonnen werden, das Potenzial in diesem Handlungsfeld auszuschöpfen. Dafür ist eine fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit aus den Bereichen Bau und technisches Betriebsamt erforderlich.

Neubauten

Im Handlungsfeld „Gebäude und Außenanlagen“ liegt das größte Potenzial zur Reduktion von Emissionen und Ressourceneinsatz darin, auf Neubauten zu verzichten. Stattdessen sollten Bestandsgebäude umfassend saniert oder umgerüstet werden. Im Klinikbau ist dies jedoch oft nicht realistisch. Massive Weiterentwicklungen bei klinischen Abläufen, Behandlungsformen, Patientenzahlen und der Technik erfordern nach einigen Jahrzehnten oft völlig andere Grundrisse und Gebäudestrukturen. Auch verschärfte Normen und Vorschriften, wie im Bereich Seuchenschutz und Hygiene, machen Neubauten häufig unvermeidbar.

Zusätzlich sind Sanierungen im laufenden Betrieb in medizinischen Einrichtungen extrem langwierig und teuer. Sie belasten Patienten und Personal erheblich. Daher ist es umso wichtiger, in der Planungsphase auf Ressourcenschonung und Energieeffizienz zu achten. Vorrangig sollten nachwachsende Rohstoffe verwendet werden. Ziel ist es, im späteren Betrieb möglichst niedrige Energie- und Wärmeverbräuche zu erzielen.

Wassereinsparungen

Am Uniklinikum werden jährlich Millionen Liter von Frischwasser verbraucht (2022: 348.278.000 Liter). Wasser hat zwar nur einen geringen Emissionsfaktor, nichtsdestotrotz handelt es sich hierbei um eine begrenzte Ressource, die so sparsam wie möglich genutzt werden sollte. Auch hier besteht ein gewisses Einsparpotenzial, welches über verschiedene Wege genutzt werden kann.

Eine Möglichkeit kann die Nutzung von Regenwasser sein. Regenwasser kann über Dachflächen in Zisternen gesammelt werden, statt es in die Kanalisation abzuleiten. Dieses Wasser kann beispielsweise zur Vorbefüllung der Feuerlöschanlage, für die Fäkalienespüleinrichtungen und zur Bewässerung der Grünanlagen genutzt werden. In einem Vergleichsprojekt am Evangelischen Krankenhaus Hubertus konnten in etwa 1,2 Millionen Liter Wasser eingespart werden. (Vergleichsprojekt Evangelisches Krankenhaus Hubertus, Berlin, 2010-2020, Wasserbilanz⁸). Auf das UKT angewendet ergibt dies eine mögliche Einsparung von ca. 8-10 Millionen Liter Wasser, ca. **2,8 t– 3,5 t CO₂e** sowie ca. **16.560 - 20.700 Euro** pro Jahr. Die Investitionskosten pro Zisterne variieren je nach Umfang und Ausstattung zwischen ca. 15.000 – 50.000 Euro. Bei zukünftigen Bauprojekten sollte der Bau von Zisternen in die Planung mit einbezogen und sorgfältig bedacht werden, ob eine Umsetzung möglich ist.

Eine Quelle für hohen Wasserverbrauch, stellen automatische Spüleinrichtungen dar, welche durch regelmäßiges Spülen die Keimbelastung in den Wasserleitungen reduzieren. Ob es hierfür eine Alternative gibt, die die Keimbelastung weiterhin geringhält und einen niedrigeren Wassereinsatz aufweist, muss gesondert geprüft werden.

Des Weiteren können Sparduschköpfe oder -wasserhähne ebenfalls eine Möglichkeit sein, den Wasserverbrauch zu reduzieren.

Flächenentsiegelung

Potenzial im Außenbereich stellt die Entsiegelung von Flächen dar. Die Flächenentsiegelung hat mehrere positive Effekte, die sich direkt sowie auch indirekt auswirken. Durch Flächenentsiegelungen bzw. der Schaffung von wasserdurchlässigen Flächen (z.B. Parkplätze) wird die Grundwasserneubildung gestärkt. Das durch Niederschläge gebildete Sickerwasser trägt zur Neubildung von Grundwasser bei, kann jedoch nur versickern, wenn die Fläche durchlässig ist. Ein Effekt, der auch für Menschen wahrnehmbar sein kann, ist das verbesserte Mikroklima. Natürliche Böden nehmen Wasser auf, speichern es und geben es in Form von Verdunstung bei steigenden Temperaturen wieder ab. So entsteht Verdunstungskälte, die das Mikroklima eines Ortes positiv beeinflusst und dadurch Hitzeinseln im Sommer verhindern.

⁸ Vgl. <https://www.johannesstift-diakonie.de/medizinische-versorgung/evangelisches-krankenhaus-hubertus/unser-haus/klimamanagement>

Grünanlagen

Am Klinikum gibt es einige Grünanlagen, die ganz unterschiedlich angelegt sind. Besonders bei Neuanlegungen sollte darauf geachtet werden, dass heimische Pflanzen durch regionales Saatgut verwendet werden, um Insekten wie Bienen, Schmetterlinge und Hummeln mit Nahrung, Brutstätten und Lebensräumen zu versorgen. Wenn möglich sollten die Grünflächen zudem selten und abschnittsweise gemäht werden (ca. 1–2-mal pro Jahr) um einerseits ein übermäßiges austrocknen der Pflanzen zu vermeiden und andererseits den Lebensraum und die Nahrung der Insekten zu erhalten. Zudem sollte bei der Pflege nach Möglichkeit auf Dünger und Pestizide verzichtet sowie zusätzliche Bewässerung vermieden werden.

5.2 Beschaffung und Entsorgung

Auf das Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung entfallen mit Abstand die meisten Emissionen. Besonders die Beschaffung von Medikamenten und Medizinprodukten machen über 50% der Emissionen des UKT aus. Es könnte also vermutet werden, dass hier auch das größte Einsparpotenzial für das Uniklinikum liegt. Zum aktuellen Zeitpunkt ist dieses Potenzial allerdings aus mehreren Gründen schwer ausschöpfbar.

Ein entscheidender Grund, welche die Messung einer Reduktion erschwert ist die zugrunde liegende Datenberechnung für die Treibhausgasbilanz. Wie unter 3.5 beschrieben, wird der Emissionswert mithilfe der GuV-Werte nach dem Top-Down Ansatz bilanziert, weshalb eine reelle Senkung tatsächlich nicht abbildbar ist. Des Weiteren ist der gesamte Bereich Einkauf und Beschaffung derzeit noch in weiten Teilen eine Black-box, da es für viele Produkte noch keine verfügbaren Product Carbon Footprints gibt. Selbst wenn Lebenszyklusanalysen (LCAs) verfügbar sind, fehlt es an Möglichkeiten, ihre Richtigkeit nachzuweisen oder sie mit anderen Produkten zu vergleichen. Der Grund dafür liegt in der fehlenden Standardisierung und dem Mangel an einheitlichen Richtlinien für die Erstellung solcher Analysen. Insofern sind die Handlungsoptionen noch begrenzt. Für den Bereich Beschaffung wird daher eine Anpassung der Vergaberichtlinien und eine ABC-Analyse der häufigsten Verbrauchsprodukte unter Einbeziehung von Nachhaltigkeitskriterien empfohlen. Zudem kann die Betrachtung und Umstellung einzelner Produkte von Einweg- auf Mehrwegprodukte bzw. auf nachhaltigere Alternativen empfohlen werden.

Narkosegase

Mit dem Verzicht des Narkosegases Desfluran seit 2022 sowie den in der Ausgangssituation aufgeführten weiteren Maßnahmen im Bereich der Anästhesie und Intensivmedizin, wurde am Klinikum bereits ein wichtiger Meilenstein zur Reduktion der Emissionen in der Gesundheitsversorgung gesetzt. Jedoch gibt es auch in diesem Bereich noch gewisse kleinere Stellschrauben, die eine weitere Emissionsreduktion ermöglichen.

Im Jahr 2022 wurden am Universitätsklinikum 161,3 kg Isofluran verwendet. Da Isofluran einen deutlich höheren Treibhauseffekt (GWP: 539) im Vergleich zu Sevofluran hat (GWP: 195), besteht ein weiteres Potenzial darin soweit möglich auf die Verwendung von Isofluran zu verzichten. Ein Austausch der Narkosegase ist selbstverständlich nur möglich, wenn es keine medizinische Indikation für die Verwendung des klimaschädlicheren Isofluran gibt.

Der Austausch bietet je nach Emissionsfaktor ein Einsparpotenzial von 55,48 bis 61,29 Tonnen CO₂e.

Abfalltrennung

Im Bereich der Abfalltrennung existiert am Universitätsklinikum bereits ein sehr hoher Standard, wie in der IST-Analyse: Beschaffung und Entsorgung beschrieben. Nichtsdestotrotz ist auch hier noch weiteres Potenzial vorhanden, das ausgeschöpft werden kann. Aktuell wird in Form eines Pilotprojektes die Abfalltrennung in Wartebereichen und öffentlich zugänglichem Raum ausgeweitet. Dadurch wird eine Verlagerung bzw. Verkleinerung der großen Abfallfraktion Restmüll in die Wertstoffe Papier und Plastik (gelber Sack) erreicht, was wiederum das Ziel einer besseren Abfalltrennung verfolgt. Nach Aussagen der internen Fachexpertinnen und -experten kann dies zu einer Reduktion von 1,5% des Restmülls führen, was in absoluten Zahlen etwa 30 t ausmachen würde.

Ein weiteres Reduktionspotenzial des Restmülls kann in der weiteren Separierung von Kunststoffen liegen. Alle Kunststoffe bei denen es sich nicht um Leichtverpackungen handelt (nur diese sind über den gelben Sack zu entsorgen), werden aktuell über den Restmüll entsorgt. Kunststoffe, die aus infektionspräventiven Aspekten dem krankenhausspezifischen Restmüll zugeführt werden müssen, sind hierbei selbstverständlich ausgeschlossen. Da diese Separierung jedoch mit hohen Kosten (u.a. Umbaumaßnahmen vor Ort und Entsorgungs- sowie Transportkosten) einhergeht, ist die Realisierbarkeit und der Nutzen nochmals gesondert zu prüfen.

5.3 Energie

Mit dem technischen Betriebsamt (tba) hat das Universitätsklinikum einen kompetenten Partner an der Hand, der sich seit Jahren um die Energiedatenerhebung kümmert und für die Reduzierung sowie Optimierung des Energieverbrauchs einsetzt. Die Ergebnisse der Einsparungen bis 2022 lassen sich unter anderem der Abbildung 11 - Entwicklung des Stromverbrauchs nach Energieeffizienzmaßnahmen entnehmen.

Zudem ist zum Einsparpotenzial des Handlungsfelds Energie folgende Vorbemerkung zu machen:

Da bereits seit 2015 Ökostrom bezogen wird, wird dieser in der Treibhausgasbilanz als klimaneutral betrachtet und mit keinen Emissionen bilanziert. Alles Einsparpotenzial was im Folgenden zur Reduktion der Emissionen des Universitätsklinikums aus Energieeinsparmaßnahmen hervorgeht und angegeben wird ist als hypothetisches Einsparpotenzial zu verstehen.

LED-Leuchtmittel

Am Klinikum wird bereits sukzessive von konventionellen Leuchtmittel auf LED-Technologie umgestellt. Aktuell ist die Umstellungsquote laut interner Fachexperten bei etwa 60%. Langfristig soll das Ziel verfolgt werden, bis zum Jahr 2030 eine Umstellungsquote von 90% zu erreichen.

Durch die Umstellung von den verbleibenden 30% der UKT-Leuchtmittel auf LED können im Krankenhaus jährlich **43.208 kWh** und 19.098 kg CO₂e eingespart werden.

Photovoltaik-Anlagen

Photovoltaik trägt bereits jetzt erheblich zur Energiewende in Deutschland bei. Gerade Verbraucher wie ein Krankenhaus sind auf zuverlässige Verfügbarkeit von Energie angewiesen. In den kommenden Jahren wird es auf die intelligente Verbindung von erneuerbaren Energien und deren Zwischenspeicherung ankommen. Diese differenzierten Planungen müssten gegebenenfalls in einer Energieplanung für das UKT erarbeitet werden.

Auf Grundlage vorliegender Daten wurde eine Hochrechnung erstellt, wie viel Photovoltaik-Leistung erzielt werden könnte, wenn alle Dächer des UKT vollständig mit PV-Anlagen ausgestattet würden.

Photovoltaik-Potenzialverteilung für die Gebäude des UKT:

- Kein Potenzial: 45 Gebäude (25,9 %)
- Geringes Potenzial: 0 Gebäude (0 %)
- Potenzial vorhanden: 35 Gebäude (20,1 %)
- Nutzbares Potenzial: 56 Gebäude (32,0 %)
- Hohes Potenzial: 38 Gebäude (21,0 %)

Für die Berechnung des maximalen Photovoltaik-Potenzials am UKT wurden die Daten der bestehenden PV-Anlagen auf der HNO-Klinik und dem FIN Gebäude als Grundlage verwendet. Im Weiteren wird auf Grundlage der bestehenden PV-Leistung dieser beiden Anlagen mit einer durchschnittlichen PV-Leistung pro Gebäude von 102,5 kWp (kW Peak = elektrische Spitzenleistung einer PV-Anlage) gerechnet.

Die gesamte PV-Leistung für alle potenziellen Gebäude (Gesamtanzahl von 94) beträgt 9.635 kWp und würde eine jährliche Energieerzeugung von insgesamt 9,15 GWh erzielen.

Wenn jedes der 94 potenziellen nutzbaren Gebäude mit einer Photovoltaikanlage ähnlich derjenigen auf der HNO-Klinik und dem FIN ausgestattet würde, könnten diese Anlagen insgesamt etwa 16,69 % des gesamten Strombedarfs des UKT decken.

Durch die Installation von Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten Gebäuden des UKT könnten jährlich etwa **4.557 – 4.798 t CO₂e** eingespart werden.

Die aufgeführte Rechnung ist als hypothetische Hochrechnung anzusehen. Hierbei wurde weder der Denkmalschutz, die Gegebenheiten der Sonneneinstrahlung sowie die Statik der Dächer berücksichtigt. Ebenfalls sind in die Hochrechnung nur Gebäude und keine Parkhäuser oder Parkplätze eingeflossen.

5.4 Ernährung

Ausbau pflanzenbasierte Angebote

Im Handlungsfeld Ernährung wurden ebenfalls bereits sehr viele Maßnahmen umgesetzt. Jedoch besteht auch hier weiterhin ein gewisses Potenzial, um die Emissionslast zu senken. Die Treibhausgasbilanz des Jahres 2022 zeigt, dass 1,62% der Gesamtemissionen am UKT dem Bereich der Patientinnen und Patienten sowie der Mitarbeitendenverpflegung zuzuordnen sind. Obwohl es prozentual wenig erscheint, handelt es sich um 2.671 t CO₂e. Berücksichtigend, dass mit der Umstellung der Gemeinschaftsverpflegung viele weitere Vorteile verbunden sind, die den Bereich Prävention und nachhaltige Landwirtschaft adressieren, ist eine sukzessive Umstellung des Menüangebots auf pflanzliche Gerichte, bzw. ein wichtiger Schritt hin zu mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Deshalb liegt neben vielen kleinen Maßnahmen das größte Potenzial im Bereich Ernährung im weiteren Ausbau der pflanzenbasierten Angebote. Unter pflanzenbasierten Angeboten sind sowohl vegetarische als auch vegane Gerichte gemeint. Eine Orientierung für die weitere Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung bildet insbesondere die Planetary Health Diet. Dabei handelt es sich um eine Ernährungsform, welche unter Einhaltung der planetaren Grenzen eine gesunde Ernährung der gesamten Weltbevölkerung ermöglichen soll. Seit 2024 wird diese Ernährungsform weitestgehend von der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) empfohlen. Wichtig bei der Planetary Health Diet ist, dass tierische Produkte weiterhin Bestandteil

des Speiseplans sind, allerdings in geringeren Anteilen. 20% der globalen THG-Emissionen könnten durch diese Ernährungsform vermieden werden.⁹

Eine konkretere Maßnahme im Handlungsfeld Ernährung ist die Einführung eines täglichen veganen Angebots in der Speisenversorgung der Patientinnen und Patienten. In der Mitarbeitendenversorgung gibt es auch konkrete Maßnahmen, um das Potenzial besser auszuschöpfen. Eine Maßnahme, welche die Auswahl von vegetarischen und pflanzenbasierten Menüs in der Mitarbeitendenversorgung fördert, ist die Umstellung der Subventionierung durch das UKT. Anstelle des fleischhaltigen UKT-Menüs sollte die pflanzenbasierte Menülinie als Sozialmenü subventioniert werden.

Anhand folgender Rechnungen wird beispielhaft dargestellt, welches Einsparpotenzial im Bereich Ernährung vorhanden ist:

Maßnahme 1: Steigerung der ausgegebenen Mahlzeiten auf 50% vegetarische Gerichte und 50% Mischkost

Rechnung:

Die Emissionseinsparung für Patientinnen, wenn 50 % aller ausgegebenen Mahlzeiten vegetarisch zubereitet sind, beträgt 720,73 t CO₂e pro Jahr.

Die Emissionseinsparung für Mitarbeitende, wenn 50 % aller ausgegebenen Mahlzeiten vegetarisch zubereitet sind, beträgt 66,85 t CO₂e pro Jahr.

Fazit:

Wenn sowohl für Patienten und Mitarbeitende 50 % der ausgegebenen Mahlzeiten vegetarisch zubereitet sind, ist insgesamt eine Emissionseinsparung von 787,58 t CO₂e pro Jahr möglich.

Maßnahme 2: Steigerung der ausgegebenen Mahlzeiten auf 50% vegane Gerichte und 50% Mischkost

Rechnung:

Die Emissionseinsparung für Patienten, wenn 50 % aller ausgegebenen Mahlzeiten vegan sind, beträgt 929,62 t CO₂e pro Jahr.

Die Emissionseinsparung für Mitarbeitende, wenn 50 % aller ausgegebenen Mahlzeiten vegan sind, beträgt 101,62 t CO₂e pro Jahr.

Fazit:

Wenn sowohl für Patientinnen und Mitarbeitende 50 % der ausgegebenen Speisen vegan zubereitet sind, ist eine Emissionseinsparung von 1.031,24 t CO₂e/Jahr möglich.

⁹ Vgl. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2019). *Special Report. Climate Change and Land*. Shukla, P. R., Skeg, J., Calvo Buendia, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Zhai, P., Slade, R., Connors, S., van Diemen, S., Ferrat, M., Haughey, E., Luz, S., Pathak, M., Petzold, J., Portugal Pereira, J., Vyas, P., Huntley, E., Kissick, K., Belkacemi, M., & Malley, J. (eds.). <https://www.ipcc.ch/srccl/>

Alternative für PET-Flaschen in der Versorgung der Patientinnen und Patienten

Aktuell werden am Klinikum für die Wasserversorgung der stationären Patientinnen und Patienten jährlich etwa 320.000 PET-Flaschen verbraucht. In der Umstellung der PET-Flaschen auf eine Mehrweg-Alternative liegt Potenzial gesehen. Hierzu gibt es bereits einige Ideen aus den Fachbereichen, deren Umsetzung noch geprüft bzw. durch Pilotprojekte getestet werden muss.

5.5 Mobilität

Mitfahr-Plattform

Mit der in 2024 eingeführten Mitfahr-Plattform „RideBee“ soll einerseits die Parkplatzsituation am Klinikum entlastet sowie andererseits die Emissionen der Mitarbeitenden-Mobilität erheblich reduziert werden. Potenzial zur Emissionsreduktion wird in der Steigerung der Nutzung der Plattform gesehen, welches anhand zwei Szenarien mit jeweils einer oder zwei mitfahrenden Person(en) von KliMeG berechnet wurde:

Szenario 1: 5% der Mitarbeitenden sind auf der Mitfahr-Plattform registriert, und davon 10% in festen Fahrgemeinschaften

Variante A: Eine mitfahrende Person:

- Eingesparte Kilometer pro Jahr gesamt: **152.388 km/ Jahr**
- Eingesparte CO₂-Emissionen pro Jahr: **19,61 t CO₂e**

Variante B: Zwei mitfahrende Personen:

- Eingesparte Kilometer pro Jahr gesamt: **203.184 km/ Jahr**
- Eingesparte CO₂-Emissionen pro Jahr: **26,21 t CO₂e**

Szenario 2: 20% der Mitarbeitenden sind auf der Mitfahr-Plattform registriert und befinden sich in festen Fahrgemeinschaften

Variante A: Eine mitfahrende Person:

- Eingesparte Emissionen: **778,40 t CO₂e**
- Prozentualer Anteil: ungefähr 10%

Variante B: Zwei mitfahrende Personen:

- Eingesparte Emissionen: **1.037,87 t CO₂e**
- Prozentualer Anteil: ungefähr 13,33%

Fahrradleasing

Durch die Einführung des Fahrradleasings für die Beschäftigten des TV-UK wird erwartet, dass rund 10 % der Mitarbeitenden auf ein Fahrrad oder Pedelec umsteigen werden. Dabei ist davon auszugehen, dass Anträge auf das Leasingangebot von Mitarbeitenden aller Verkehrsmittelgruppen – also Auto, ÖPNV und Fahrrad – gestellt werden und diese dann vermehrt das Fahrrad oder Pedelec nutzen. Der größte Anteil der Umsteiger wird jedoch voraussichtlich aus der Gruppe der Autofahrenden stammen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass nur eine kleine Anzahl an Personen das Fahrrad oder Pedelec ganzjährig für den Arbeitsweg nutzen wird. Bei ungünstigen Wetterbedingungen wird ein Großteil der Radfahrenden voraussichtlich auf alternative Verkehrsmittel umsteigen.

Um die Jobrad-Nutzung im UKT erfolgreich einzuführen und auf 10% zu steigern, sollten verschiedene Maßnahmen und Kampagnen ergriffen werden. Diese können sowohl auf die Aufklärung der Mitarbeitenden abzielen als auch Anreize schaffen, um den Wechsel auf das Jobrad attraktiver zu gestalten. Im Maßnahmenkatalog wird auf einige Möglichkeiten konkret eingegangen. Bei einer Quote von 10% Jobrad-Nutzen den können jährlich etwa 606 t CO₂e eingespart werden. Bei dieser Rechnung wird berücksichtigt, dass 50% dieser Gruppe vom Auto und 30% vom ÖPNV auf das Jobrad wechseln.

Telemedizinische Konsultationen

Im Bereich der Mobilität der Patientinnen und Patienten lassen sich ebenfalls Potenziale aufweisen. Durch das Angebot von Videosprechstunden für Arztgespräche kann ein großes Potenzial der Emissionsreduktion durch die Mobilität der Patientinnen und Patienten als gegeben angesehen werden. Bereits heute werden am Universitätsklinikum in vielen Kliniken Videosprechstunden angeboten. Das Ausrollen weiterer Videosprechstunden wird vom Zentralbereich Medizin am Universitätsklinikum konstant vorangetrieben. In wie weit die Anzahl der Videosprechstunden sich in Zukunft verändern wird, hängt jedoch von zahlreichen internen und externen Faktoren ab, dabei sind die externen Faktoren nur eingeschränkt vom UKT beeinflussbar. Die Verbesserung der internen Prozesse wird derzeit durch die Einführung einer neuen Software für Videosprechstunden vorangetrieben, die unter anderem eine Schnittstelle zwischen dem Videosprechstundensystem und z.B. dem SAP-Kalender beinhaltet, die Möglichkeit der online Buchung von Videosprechstunden für Patienten und Patientinnen bietet sowie ein niederschwelliges Angebot von Videosprechstunden für Mitarbeitende ermöglicht. Die externen Faktoren sind unter anderem die Abrechenbarkeit der Videosprechstunden sowie die Örtlichkeiten an denen Videosprechstunden durchgeführt werden dürfen. Hier ist das Klinikum abhängig von den Krankenkassen und der Gesetzgebung. Verbessern sich neben den internen Faktoren auch die externen Rahmenbedingungen für Videosprechstunden, kann von einem hohen Steigerungspotenzial bei der Anzahl der Videosprechstunden in den nächsten Jahren ausgegangen werden, welches vermutlich zu einer Verdopplung oder sogar Verdreifachung der aktuellen Anzahl durchgeführter Videosprechstunden führen kann.

Konkret wurde beispielhaft das Potenzial für prästationäre Kontakte als Ersatz für Vor-Ort-Arztgespräche bei Patientinnen und Patienten, die für eine ambulante Operation eingeplant sind berechnet. Als Zielwert wurde eine **Ausweitung der telemedizinischen Konsultation um 25%** angesetzt. Dabei kann eine **jährliche Einsparung von 50,74 t CO₂e** durch den Wegfall der Fahrtstrecken der Patientinnen und Patienten erzielt werden.

Dienstreisen mit dem Flugzeug

Geschäftsreisen machen an den Gesamtemissionen des Klinikums aktuell etwa 1,81% mit 2.345,57 t CO₂e aus, wobei fast der gesamte Anteil (1,67%) auf Dienstreisen mit dem Flugzeug zurückzuführen ist.

Deshalb ist es wichtig, besonders für diesen Reiseverkehr Maßnahmen zu entwickeln. Insgesamt wurden 2022 982 Flugreisen getätigt, von welchen ein Viertel inländischen Flügen zuzuschreiben ist. In CO₂-Äquivalenten machen diese ca. 90,39 Tonnen aus, was jedoch lediglich einem Anteil von 4% der Emissionen aus dem Flugverkehr entspricht. Werden die Daten jedoch mit denen von anderen Uniklinika verglichen, fällt auf, dass der Anteil in Tübingen deutlich höher ist als in anderen Häusern. So fielen beispielsweise an einem anderen Universitätsklinikum in Baden-Württemberg lediglich 688 Flugreisen im Jahr 2022 an und auch nur 89 inländische Flugreisen. Diese überproportionale Nutzung des Flugverkehrs ist sicher auch durch die weit entfernte ungünstige Anbindung an das Schnellbahnnetz und der langjährig durch viele Ausfälle belasteten Regionalbahnverbindung nach Stuttgart anzulasten. Im Gegensatz dazu liegt der Flughafen Stuttgart näher an Tübingen und ist deutlich schneller zu erreichen.

Dennoch soll ein erster Ansatz zur Reduktion der Emissionen des Flugverkehrs darin liegen, den nationalen Flugverkehr zu verringern. Folgendes Einsparpotenzial ist vorzuweisen, wenn bereits 50% der inländischen Flugreisen durch Bahnreisen ersetzt werden: Jährlich können ca. 42,35 Tonnen CO₂e eingespart werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass jeweils durchschnittlich 800 Kilometer einfacher Weg zurückgelegt werden.

Langfristig sollte jedoch nicht nur der nationale Flugverkehr, sondern der gesamte Flugverkehr reduziert werden. Eine Reduktion um 15% würde eine Reduktion von 323,91 t CO₂e bedeuten, eine Gesamtreduktion um 50% eine Reduktion von bereits 1.079,70 t CO₂e.

Um dies zu erreichen müssten vor allem in der Forschung virtuelle Kongresse und Meetings mit geeigneten Maßnahmen und Incentives gefördert werden.

Mobiles Arbeiten

Wie bereits in der IST-Analyse aufgeführt wird am Klinikum mobiles Arbeiten für die Mitarbeitenden angeboten. Da erst im Jahr 2024 damit begonnen wurde die Anzahl der Mitarbeitenden zu erfassen, welche den Antrag auf mobiles Arbeiten gestellt und bewilligt bekommen haben, können keine validen quantitativen Aussagen zum aktuellen Stand und Einsparpotenzial der eingesparten Arbeitswege gemacht werden.

5.6 IT-Infrastruktur

Durch die IT-Infrastruktur insbesondere die Digitalisierung von Prozessen können diverse Einsparpotenziale entstehen. Auch am Universitätsklinikum Tübingen wächst der Bereich IT und IT-Infrastruktur zunehmend. Ebenfalls ist die Ausweitung der Digitalisierung diverser Prozesse eines der zentralen aktuellen Themen und langfristigen Ziele. Eines der größten Potenziale der IT-Infrastruktur liegt in der Einsparung von Energie, was wiederum zur direkten Einsparung von Emissionen führt. Besonders zentral gesteuerte Einstellungen (z.B. Automatisiertes Abschalten von Geräten) bringt eine gewisse Energieeinsparung mit sich.

Weiteres Potenzial der Digitalisierung liegt in der Einsparung von Ressourcen wie Papier, wenn analoge Prozesse digitalisiert werden. Am Klinikum können hier die digitale Patientenakte, die digitale Personalakte sowie die elektronische Gehaltsabrechnung aufgeführt werden, welche besonderes Potenzial zur Papierreduktion aufweisen.

Durch folgende zwei Szenarien wird deutlich veranschaulicht welches Potenzial die Einsparung von Papier bzw. Umstellung auf Recyclingpapier freisetzen kann.

Szenario 1: 50% Einsparung des aktuellen Papierverbrauchs

Durch eine Reduktion des Papierverbrauchs um 50% könnten am Universitätsklinikum pro Jahr rund 80,62 t CO₂e und zwischen 68.618 € und 98.080 € an Kosten eingespart werden.

Szenario 2: papierloses Krankenhaus

Der komplette Verzicht von papiergebundener Dokumentation würde eine Einsparung von ca. **161,25 t CO₂e** und **137.236 € - 196.161 €** jährlich ermöglichen.

Die Umstellung auf ein papierloses Krankenhaus führt zwar zu einer leichten Erhöhung der CO₂-Emissionen durch die stärkere Nutzung der Server, jedoch bleibt die Gesamteinsparung an CO₂ im Vergleich zu den Einsparungen durch den Papierverzicht erheblich. Um die Emissionen aus dem Serverbetrieb weiter zu minimieren, empfiehlt sich die Nutzung energieeffizienter Rechenzentren welche mit Ökostrom betrieben werden und eine Optimierung der IT-Infrastruktur.

Umstellung der MRT-Protokolle

Ein weiteres Potenzial liegt in der Betrachtung von Großgeräten, welche häufig einen sehr hohen Energiebedarf haben. Als Leuchtturmprojekt kann hier die Studie zur Umstellung der MRT-Protokolle angesehen werden, welche sowohl ökologisches als auch wirtschaftliches Einsparpotenzial aufweist. Da die Berechnungen der Studie aktuell lediglich die muskuloskelettale Bildgebung beinhaltet, ist auch im Bereich der MRT-Untersuchungen noch mit einem weitaus größeren Potenzial zu Einsparungen zu erwarten.

Durch die Umstellung auf Deep-Learning-Protokolle bei allen MRT-Geräten und allen stattfindenden Untersuchungen zur muskuloskelettalen Bildgebung ist am UKT ein Einsparpotenzial von etwa 48,8 t CO₂e, 126.576 kWh und 63.288 € jährlich möglich. Die Hochrechnung wurde linear gemacht, da in der Praxis jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht alle Scanner gleich mit Deep Learning beschleunigten Sequenzen ausgelastet sein werden, wird das berechnete maximale Potenzial nicht ganz erreichbar sein.

Ähnliche Studien sind auch bei anderen Großgeräten des Klinikums zu empfehlen, um das Energie-Einsparpotenzial ermitteln zu können und Einsparungen vorzunehmen.

5.7 Klimafolgenanpassung

Im Bereich der Klimafolgenanpassung hat sich das Universitätsklinikum zunächst mit der Thematik Hitzeschutz beschäftigt. Dabei handelt es sich um die am stärksten zu spürende Auswirkung der Klimaveränderung. Durch die Veröffentlichung des Hitzeschutzplans im Frühsommer 2024 sowie die weiteren Handreichungen für die Mitarbeitenden dazu (u.a. Formular zu Hitzeschutzmeldungen sowie Plakate mit Informationen für Angehörige, Patientinnen und Patienten) ist das UKT hier im Vergleich zu anderen Kliniken schon sehr gut aufgestellt. Nichtsdestotrotz gibt es auch hier noch Potenzial, das ausgeschöpft werden sollte. Im gemeinsamen Workshop der Verantwortlichen des Klinikums und den Expertinnen von KliMeG gab es einige Empfehlungen, was im Bereich Hitzeschutz noch ergänzt werden kann:

Bereich Medizin / Pflege / Apotheke	- Etablierung einer Hitzevisite für vulnerable Patientinnen und Patienten (Therapiepläne, Medikamente, Wahl des Zimmers)
Bereich Arbeitsschutz / Kommunikation	- Prüfung der Funktionsfähigkeit des technischen Hitzeschutz (Jalousien, Ventilatoren) vor dem Sommer - Erstellen einer Heatmap für einzelne Gebäude - Hitzewarnungen des DWD (Deutscher Wetterdienst) über das Intranet teilen mit konkreten Handlungsanweisungen (Hitzevisite, Zimmerbelegung entsprechend der Heatmap, Eigenschutz, ggf. Verlängerung der Pausenzeiten, Hinweise auf ausgewiesene, kühle Pausenräume etc.) - Aufnahme des Hitzeschutzplans in den Krankenhaus- und-Einsatzplan als Katastrophenszenario
Allgemeine Empfehlungen	- Prüfung von Homeoffice-Möglichkeiten bei Hitze und Kälte - Raumkonzepte bei Hitze und Kälte - Evaluation des Hitzeschutzplans nach dem Sommer

Weitere Extremwetterereignisse

Darüber hinaus müssen auch weitere Extremwetterereignisse, welche sich durch den Klimawandel häufen, betrachtet werden. Dazu hat in 2024 eine allgemeine Risikobewertung stattgefunden, welche Extremwetterereignisse den Klinikbetrieb beeinflussen könnten und wie damit umzugehen ist. Eine Erweiterung des Katastropheneinsatzplans um Extremwetterereignisse wird in 2025 erfolgen. Besonders sind die Bereiche Materialmanagement, Logistik und Lieferung in die Betrachtung einzuschließen.

6 Szenarien bis zum Jahr 2050

Um den Pflichtanforderungen der Kommunalrichtlinie nachzukommen, werden in diesem Kapitel verschiedene Klimaschutzszenarien dargestellt. Die Szenarien orientieren sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und des Landes Baden-Württemberg. Unter Einbeziehung der Zwischenziele 2030 und 2040 wird ein Ausblick in das Jahr 2050 gegeben. Grundlage der Szenarienentwicklung ist die Potenzialanalyse. Mithilfe der in der Potenzialanalyse aufgezeigten Einsparpotenziale wurden die verschiedenen Szenarien vom Kooperationspartner KliMeG entwickelt. Neben den Einsparungspotenzialen fließen zudem Annahmen über Entwicklungen zur Dekarbonisierung des Umfeldes in die Szenarien mit ein.

Im ersten Teil wird kurz erklärt, welche Annahmen für die Bildung der Szenarien getroffen wurden, anschließend werden die drei Szenarien grafisch dargestellt. Zuletzt wird beispielsweise auf zwei der Handlungsfelder näher eingegangen und detailliert betrachtet mit welchen Maßnahmen welche Reduktion in fünf Jahresschritten bis 2050 zu erwarten ist.

Sämtliche Daten in diesem Kapitel stammen vom Kooperationspartner KliMeG.

6.1 Annahmen zu den Szenarien

Für das Klimaschutzkonzept wurden drei unterschiedliche Szenarien entwickelt. **Szenario 1 – das Referenzszenario** – beschreibt die Entwicklung der THG-Emissionen unter gleichbleibenden Bedingungen ohne zusätzliche, über das bisherige Maß hinausgehende Anstrengungen im Sinne des Klimaschutzes.

Szenario 2 orientiert sich an der Potenzialanalyse und stellt ein **realistisches Szenario** dar, dessen Umsetzung und Einhaltung für das Universitätsklinikum Tübingen wahrscheinlich ist, wenn alle in der Potenzialanalyse aufgeführten Potenziale und Maßnahmen ausgeschöpft werden. Voraussetzungen für die volle Ausschöpfung der Potenziale sind ausreichende finanzielle und personelle Ressourcen.

Szenario 3 stellt das **Klimaschutzszenario** dar und zeigt die Entwicklung der Treibhausgas-Minderung bei Umsetzung konsequenter Klimaschutzpolitik und Orientierung an den gesetzlichen Vorgaben der Bundesregierung. Damit diese ambitionierte Reduktion für das Universitätsklinikum realistisch wird, müssen sich insbesondere externe Faktoren stark in Richtung Klimaschutz verändern.

Annahme: Dekarbonisierung des Umfelds

Bei allen drei Szenarien wird zudem davon ausgegangen, dass das Umfeld des Universitätsklinikums als externer Faktor ebenfalls zur Emissionsreduktion des Klinikums beiträgt. Zum Beispiel können hier Einsparungen in der Logistik oder Industrie durch neue Technologien oder das Angebot von klimafreundlicheren und emissionsärmeren Alternativen im Einkauf genannt werden. Es wird zudem die Annahme getroffen, dass die Dekarbonisierung des Umfelds je Szenario entsprechend den Ambitionen des Universitätsklinikums steigt. Während also im Referenzszenario von einer vergleichsweise geringen Dekarbonisierung ausgegangen wird, wird im Klimaschutzszenario von einer ambitionierten Dekarbonisierung ausgegangen, da das Umfeld sich ebenfalls an den gesetzlichen Vorgaben zur Treibhausgas-Reduktion orientiert. Dadurch kann die gleiche Maßnahme in den unterschiedlichen Szenarien zu einem höheren bzw. niedrigeren Emissionswert führen.

Die dargestellten Szenarien sind als Näherungswerte zu verstehen. Die zugrunde liegenden Daten basieren auf Experteneinschätzungen und wurden von KliMeG geliefert.

6.2 Betrachtung der Gesamtemissionen in den drei Szenarien

Szenario 1- Referenzszenario ohne zusätzliche Klimaschutzanstrengungen

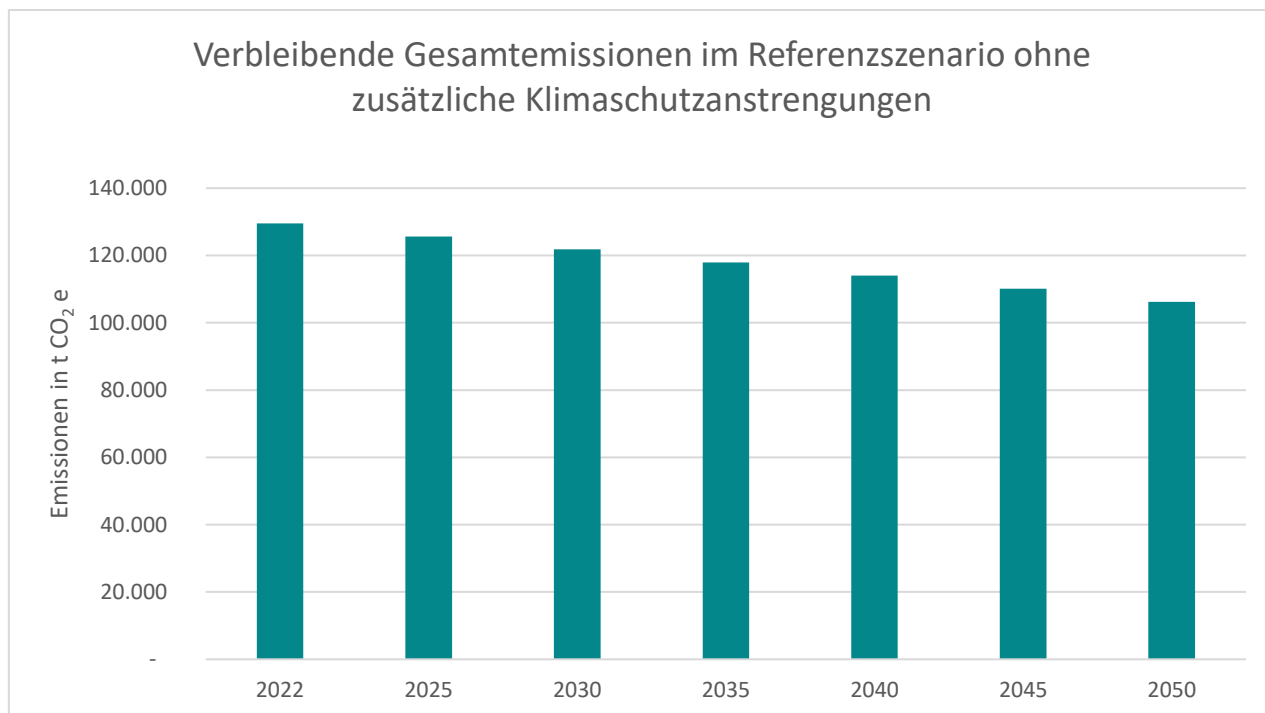


Abbildung 12 - Verbleibende Gesamtemissionen im Referenzszenario

Tabelle 15: Verbleibende Gesamtemissionen bis 2050 im Referenzszenario

Jahr	Verbleibende Gesamtemissionen in t CO ₂ e
2022	129.563
2025	125.676
2030	121.789
2035	117.902
2040	114.016
2045	110.129
2050	106.242

Im Referenzszenario wird dargestellt, wie sich die Emissionen entwickeln würden, würden keine zusätzlichen über das bisherige Maß hinausgehenden Anstrengungen getroffen, was den Klimaschutz und die Emissionsreduktion angehen. Es wird ebenfalls davon ausgegangen, dass externe Faktoren und die Umwelt des UKT Klimaschutzanstrengungen betreiben und sich diese positiv auf die Gesamtemissionen des Uniklinikums auswirken. Hierdurch ist die stetige Reduktion im Referenzszenario zu begründen.

Szenario 2- Realistisches Szenario

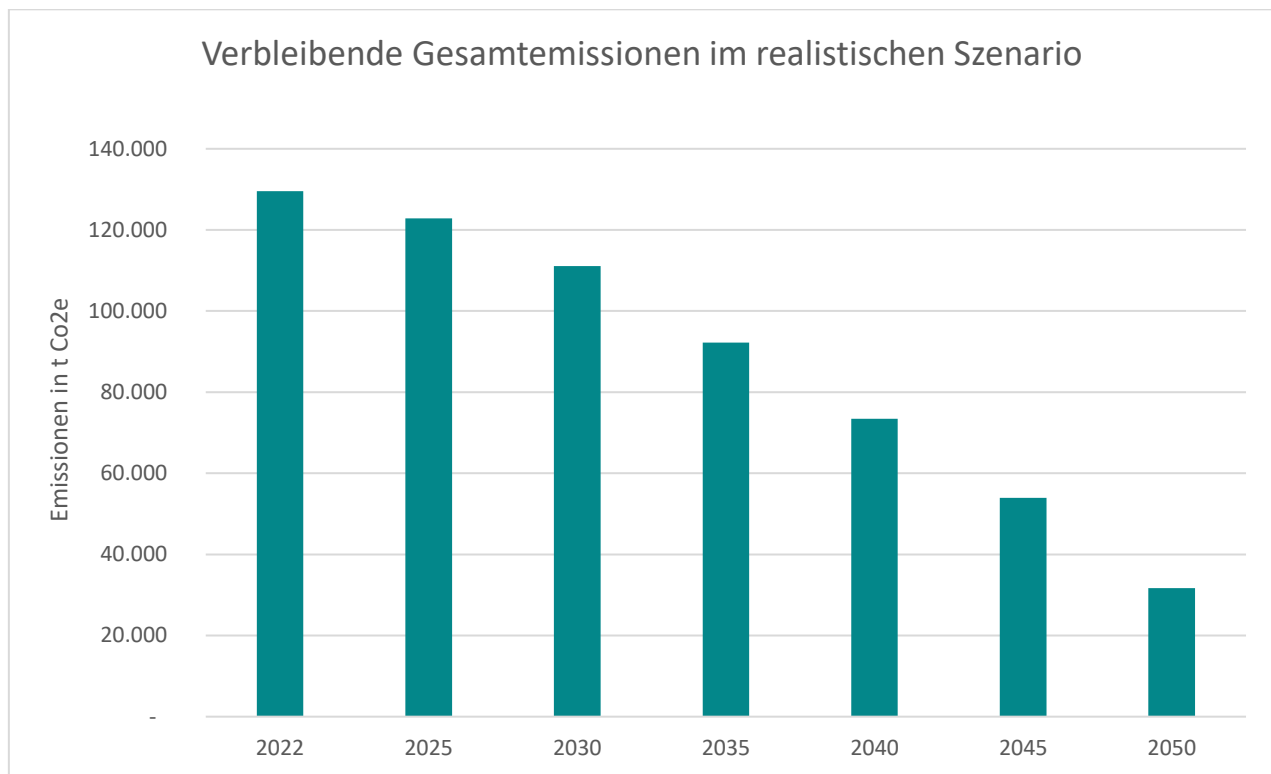


Abbildung 13 - Verbleibende Gesamtemissionen im realistischen Szenario

Tabelle 16: Verbleibende Gesamtemissionen bis 2050 im realistischen Szenario

Jahr	Verbleibende Gesamtemissionen in t CO ₂ e
2022	129.563
2025	122.887
2030	111.089
2035	92.254
2040	73.445
2045	53.940
2050	31.727

Das realistische Szenario stellt dar, was mit den aufgeführten Potenzialen der Potenzialanalyse sowie den Maßnahmen im Maßnahmenkatalog voraussichtlich erreichbar ist. Für das Szenario wird mit einer Reduktion der Treibhausgase in allen betrachteten Handlungsfeldern gerechnet. Da viele der im Maßnahmenkatalog gelisteten Maßnahmen quantitativ zum aktuellen Zeitpunkt nur schwer bis gar nicht bewertet werden können, wurden für dieses Szenario einige Annahmen getroffen. Zudem spielt auch hier die Dekarbonisierung des Umfelds eine entscheidende Rolle bei der Emissionsreduktion des Universitätsklinikums. Auf Basis der jetzigen Gegebenheiten und der finanziellen Mittel wird eine komplette Klimaneutralität bis 2050 oder sogar 2040 aus eigener Kraft für das Universitätsklinikum nach aktueller Einschätzung nicht realisierbar sein.

Szenario 3 – Klimaschutz-Szenario

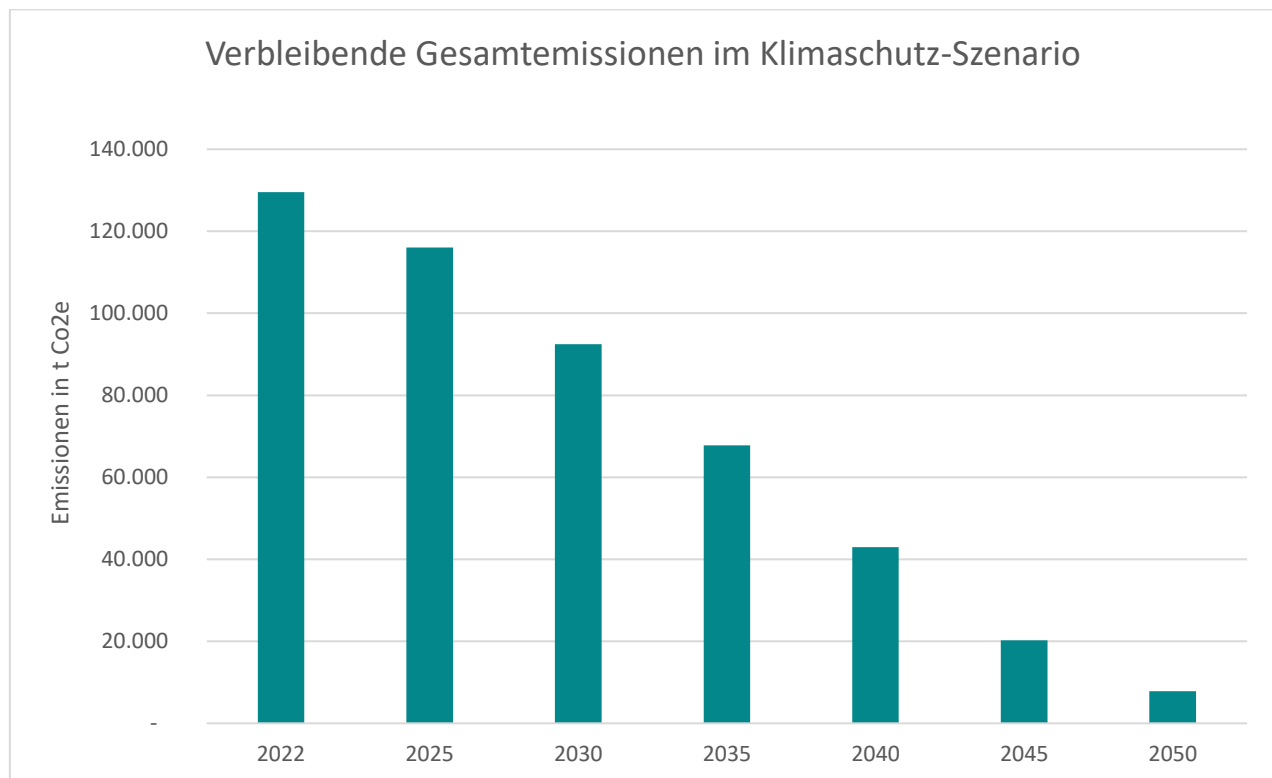


Abbildung 14 - Verbleibende Gesamtemissionen im Klimaschutz-Szenario

Tabelle 17: Verbleibende Gesamtemissionen bis 2050 im Klimaschutz-Szenario

Jahr	Verbleibende Gesamtemissionen in t CO ₂ e
2022	129.563
2025	116.024
2030	92.495
2035	67.795
2040	42.975
2045	20.210
2050	7.798

Im Klimaschutzszenario wird aufgezeigt, was mit einer konsequenten Klimaschutzpolitik sowie mit finanziellen Mitteln speziell für den Klimaschutz möglich wäre. Ebenfalls wird in diesem Szenario eine konsequentere Klimaschutzpolitik des Umfelds berücksichtigt. Selbst in diesem Szenario wird eine gesamte Klimaneutralität bis 2050 für das Universitätsklinikum nicht erreichbar sein.

6.3 Szenarien im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen

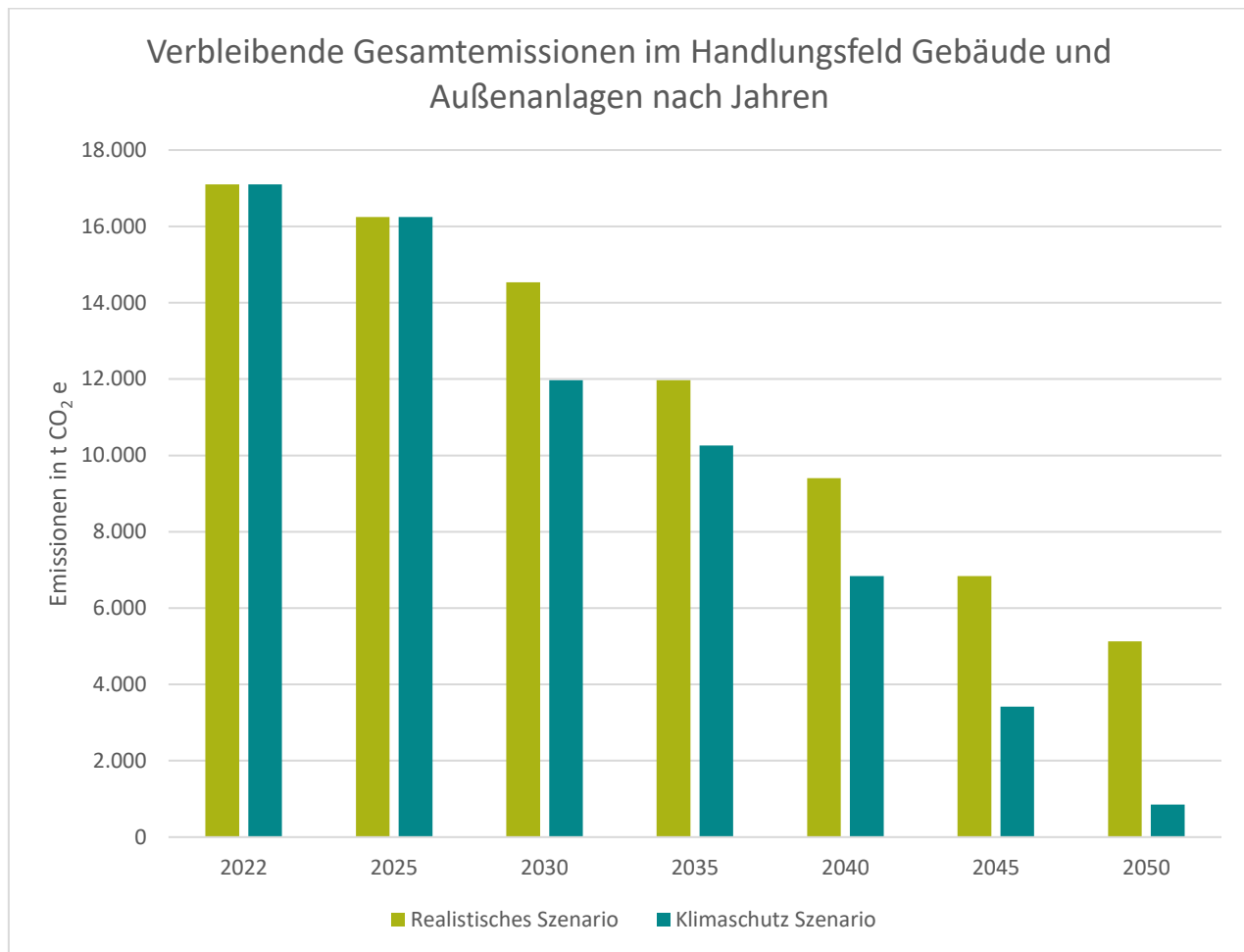


Abbildung 15 - Szenarien im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen nach Jahren

Tabelle 18: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen

Jahr	Realistisches Szenario	Klimaschutz Szenario
2022	17.100	17.100
2025	16.245	16.245
2030	14.535	11.970
2035	11.970	10.260
2040	9.405	6.840
2045	6.840	3.420
2050	5.130	855

Die eigenen angegebenen und berechneten Maßnahmen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Emissionen. Der Hauptteil der Reduktion ergibt sich aus externen Faktoren, wie beispielsweise CO₂e-neutrale Baustoffe oder das Recycling von Baumaterialien. Daher sind die erstellten Szenarien als Näherungswerte zu betrachten. Grundlage der Berechnungen ist eine angenommene Emissionsreduktion von 15 % alle fünf Jahre, wobei hierfür keine konkreten Maßnahmen hinterlegt werden können.

Eine detaillierte Betrachtung der Einsparungen pro Jahr im Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen kann dem Anhang 1 entnommen werden.

6.4 Szenarien im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung

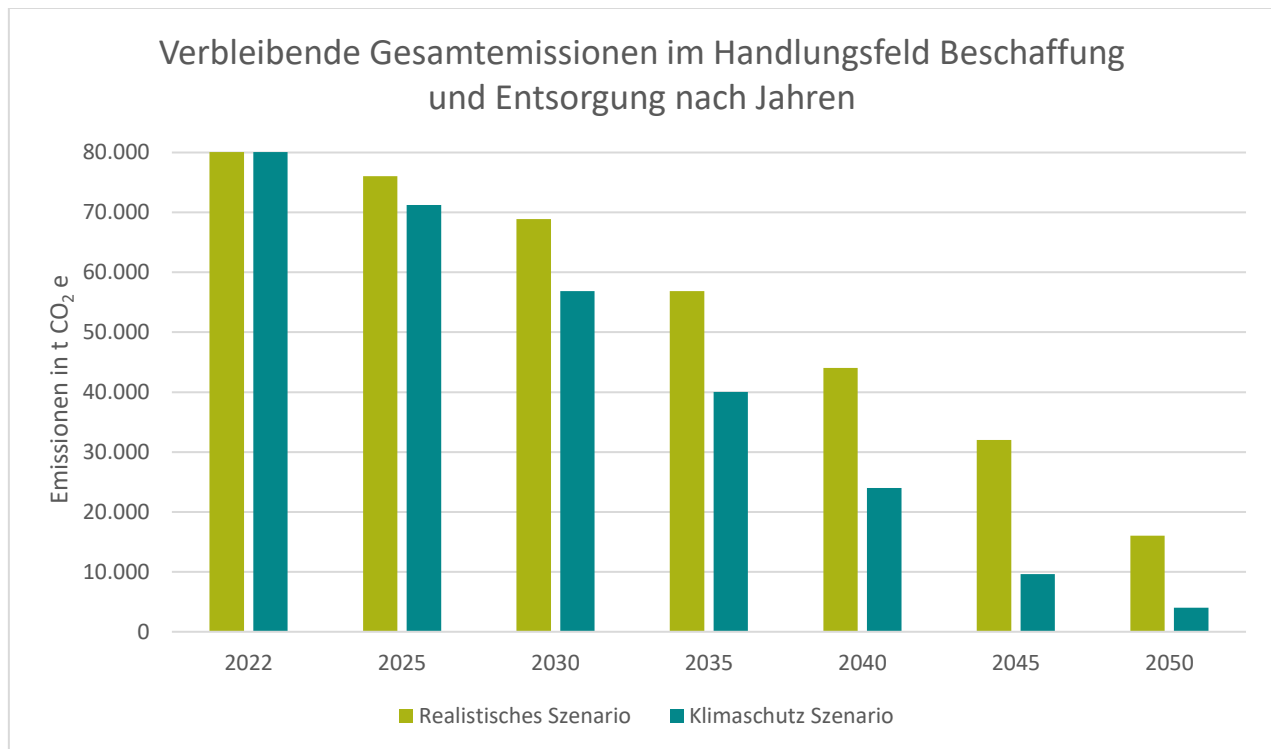


Abbildung 16 - Szenarien im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung nach Jahren

Tabelle 19: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung

Jahr	Realistisches Szenario	Klimaschutz Szenario
2022	80.075	80.075
2025	76.071	71.267
2030	68.865	56.853
2035	56.853	40.038
2040	44.041	24.023
2045	32.030	9.609
2050	16.015	4.004

Die eigenen angegebenen und berechneten Maßnahmen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Emissionen. Der weitaus größte Beitrag resultiert aus externen Faktoren, wie etwa Einsparungen in der Industrie oder klimafreundlichen Alternativen im Einkauf. Daher sind die dargestellten Szenarien als Näherungswerte zu verstehen. Die zugrunde liegenden Werte basieren auf Expertenschätzungen zweier Einkaufsgemeinschaften und stützen sich auf vertrauliche Daten aus Vorgängerprojekten von KliMeG.

Eine detaillierte Betrachtung der Einsparungen pro Jahr im Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung kann dem Anhang 1 entnommen werden.

6.5 Szenarien im Handlungsfeld Energie

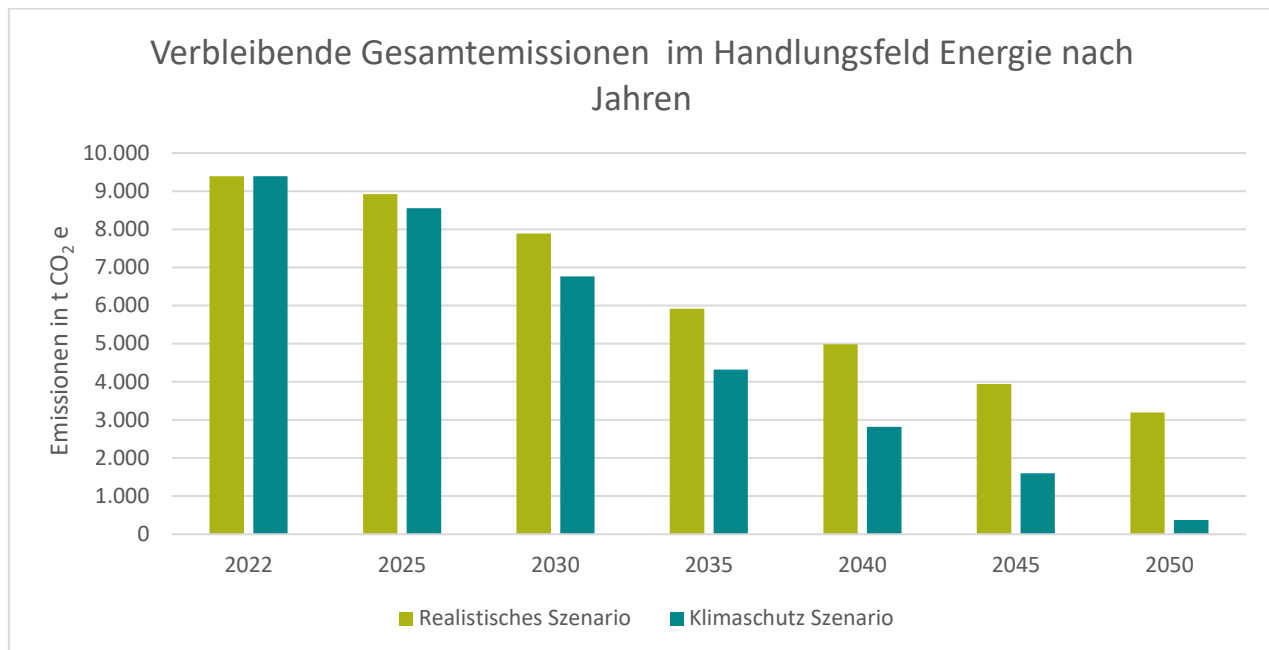


Abbildung 17 - Verbleibende Gesamtemissionen im Handlungsfeld Energie nach Jahren

Tabelle 20: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Energie

Jahr	Realistisches Szenario	Klimaschutz Szenario
2022	9.394	9.394
2025	8.925	8.549
2030	7.891	6.764
2035	5.918	4.321
2040	4.979	2.818
2045	3.946	1.597
2050	3.194	376

Ca. 80% der Reduktion kommen von externen Faktoren (CO₂-neutrale Energiebereitstellung, Effizienzsteigerung von Photovoltaikanlagen, weitere Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz), weshalb die berechneten Szenarien als Näherungswerte zu verstehen sind. Diese Werte wurde extrapoliert aus der zu erwartenden Dekarbonisierung des Energiebereiches auf Basis des Pariser Klimaabkommens (Experten-schätzung, keine Validierung möglich).

Eine detaillierte Betrachtung der Einsparungen pro Jahr im Handlungsfeld Energie kann dem Anhang 1 entnommen werden.

6.6 Szenarien im Handlungsfeld Ernährung

In diesem Kapitel werden beispielhaft die angenommenen Entwicklungen im Handlungsfeld Ernährung sowie die dafür notwendigen Maßnahmen dargestellt, um die angegebenen Einsparungen in den kommenden Jahren zu erreichen. Neben einer Grafik wird zudem eine detaillierte Beschreibung der angenommenen Verteilung der Kostform aufgeführt, um die im Szenario erwartete Einsparung zu erreichen.

Aufgeführt ist das realistische und das Klimaschutz-Szenario. Eine Aufteilung in die Mitarbeitendenversorgung und Versorgung der Patientinnen und Patienten erfolgte hier nicht. Sämtliche Daten stammen vom Kooperationspartner KliMeG.

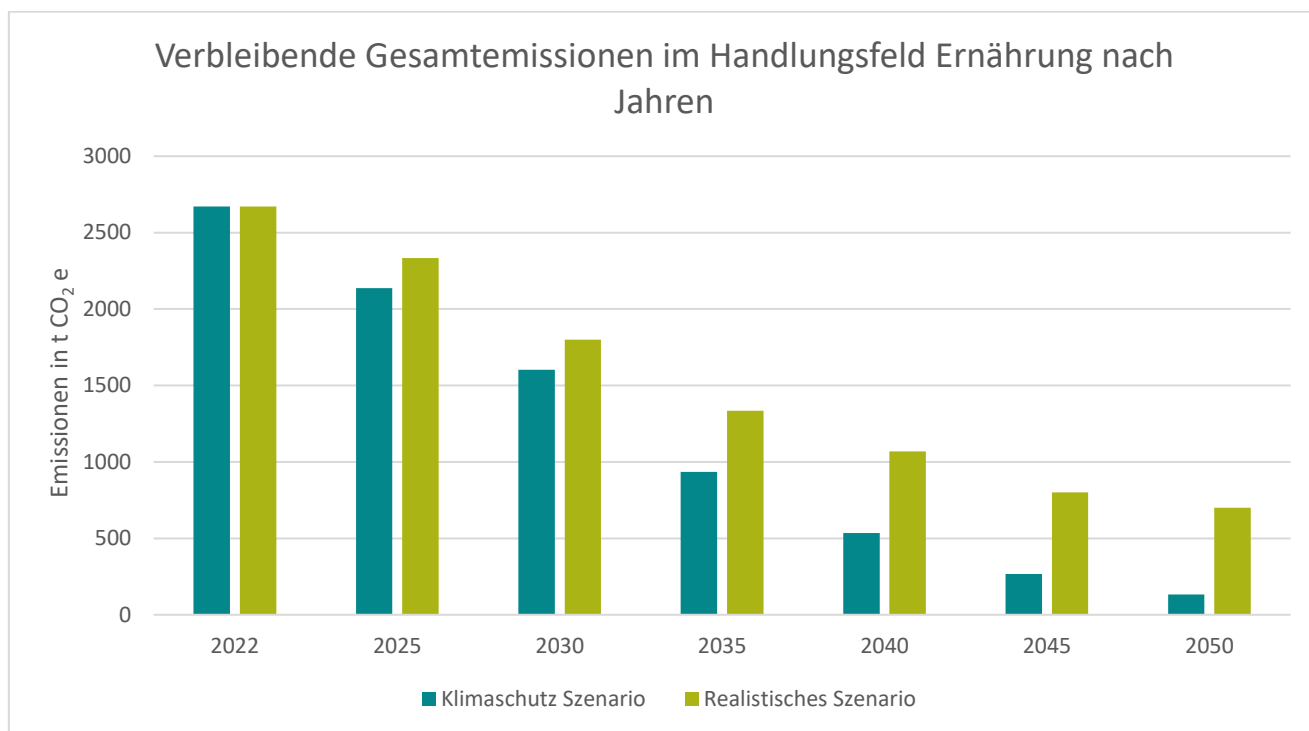


Abbildung 18 - Szenarien im Handlungsfeld Ernährung nach Jahren

Tabelle 21: Szenarien bis 2050 im Handlungsfeld Ernährung

Jahr	Realistisches Szenario	Klimaschutz Szenario
2022	2.671	2.671
2025	2.334	2.137
2030	1.800	1.603
2035	1.336	935
2040	1.068	534
2045	801	267
2050	700	134

Eine detaillierte Betrachtung der Einsparungen pro Jahr im Handlungsfeld Ernährung kann dem Anhang 1 entnommen werden.

6.7 Szenarien im Handlungsfeld Mobilität

Identisch zum Handlungsfeld Ernährung wird auch im Handlungsfeld Mobilität ausführlich dargestellt, welche Annahmen zur angegebenen Reduktion getroffen wurden und mit welchen konkreten Maßnahmen die gesetzten Prozentsätze erreicht werden sollen. Im Handlungsfeld Mobilität wurde allerdings eine Aufteilung der Emissionen in die Kategorien Mitarbeitendenmobilität, Mobilität der Patientinnen und Patienten, Fuhrpark und Dienstreisen unternommen. Die Daten stammen ebenfalls von KliMeG.

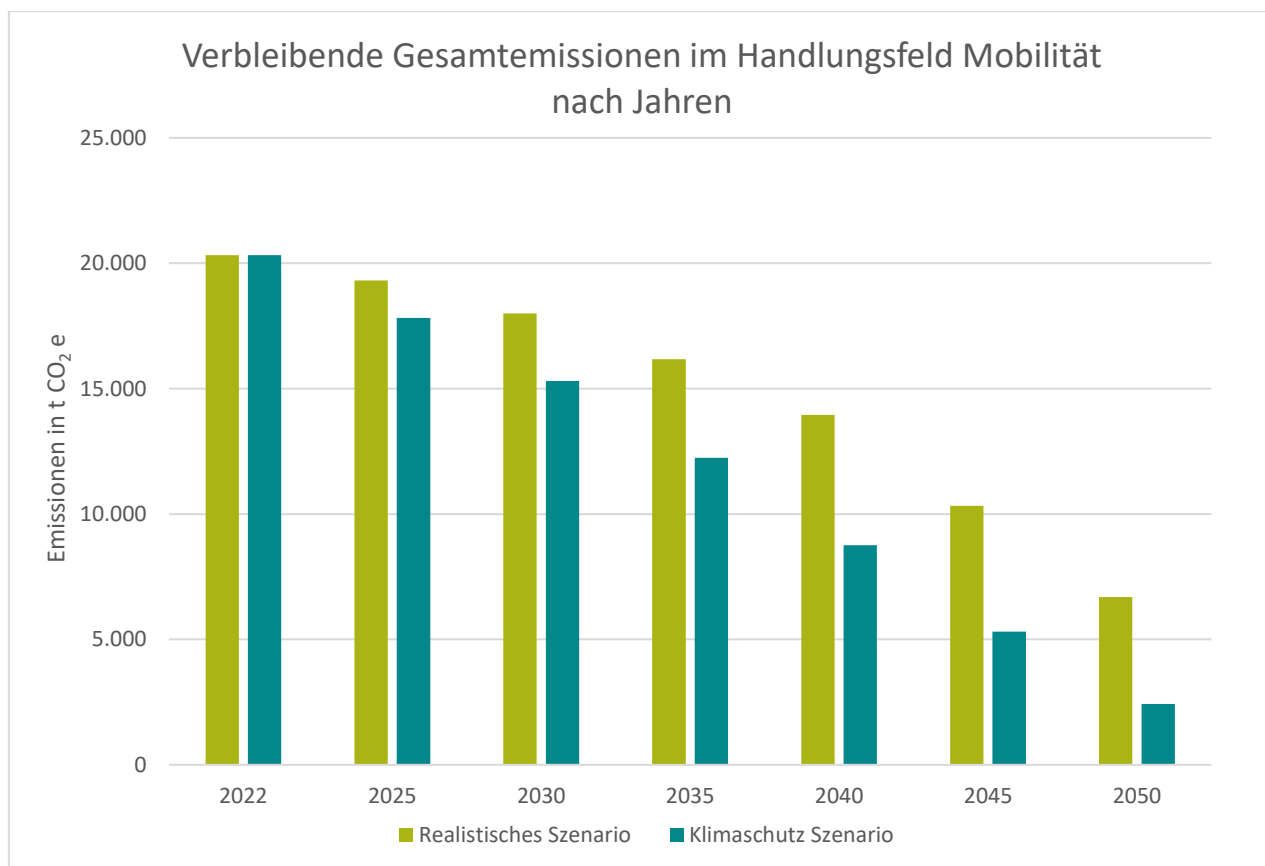


Abbildung 19 - Szenarien im Handlungsfeld Mobilität nach Jahren

Tabelle 22: Realistisches Szenario bis 2050 im Handlungsfeld Mobilität

Jahr	Mitarbeiter-mobilität	Patientenmobilität	Fuhrpark -	Dienstreisen	Summe der Einsparungen	Verbleibende Gesamtemissionen (t CO ₂ e)
2022	7.782	10.054	141	2.346		20.323
2025	7.393	9.555	130	2.238	1.011	19.312
2030	6.615	9.049	118	2.216	2.325	17.998
2035	5.837	8.043	107	2.190	4.1456	16.177
2040	4.669	7.038	85	2.159	6.372	13.951
2045	3.113	5.027	62	2.122	9.999	10.324
2050	1.556	3.016	38	2.077	13.635	6.688

Tabelle 23: Klimaschutz-Szenario bis 2050 im Handlungsfeld Mobilität

Jahr	Mitarbeiter- mobilität	Patientenmo- bilität	Fuhrpark -	Dienstrei- sen	Summe der Einspa- rungen	Verbleibende Ge- samtemissionen (t CO₂e)
2022	7.782	10.054	141	2.346		20.323
2025	7.175	9.049	120	1.483	2.497	17.827
2030	6.238	8.043	87	938	5.017	15.306
2035	5.056	6.535	56	593	8.082	12.241
2040	3.825	4.524	35	375	11.563	8.760
2045	2.543	2.514	21	239	15.006	5.317
2050	1.262	1.005	14	149	17.893	2.430

Eine detaillierte Betrachtung der Einsparungen pro Jahr im Handlungsfeld Mobilität kann dem Anhang 1 entnommen werden.

7 Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder

Auf Basis der Potenzialanalyse und der Szenarien wurden konkrete Treibhausgas-Minderungsziele für das Universitätsklinikum bis zum Jahr 2030 beschlossen. Des Weiteren wird in diesem Kapitel kurz auf priorisierte Handlungsfelder, Strategien sowie Limitationen und Herausforderungen eingegangen. Zudem sind in diesem Kapitel die Klimaschutzziele des Bundes und des Landes Baden-Württemberg und deren Bezug zum Gesundheitssektor aufgeführt.

7.1 Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes

Ziele der Bundesregierung zum Thema

Die Klimaschutzziele der Bundesregierung Deutschlands sind rechtlich im Klimaschutzgesetz (KSG) verankert, das erstmals 2019 verabschiedet und seither mehrfach überarbeitet wurde, zuletzt 2021. Das Gesetz legt verbindliche Ziele für die Reduktion von Treibhausgasemissionen fest, insbesondere die Klimaneutralität bis 2045 und die Minderung um 65 % bis 2030 (im Vergleich zu 1990).

Das KSG definiert zudem jährliche CO₂-Budgets für verschiedene Sektoren wie Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft. Werden die Ziele in einem Bereich nicht erreicht, müssen Sofortprogramme entwickelt und umgesetzt werden. Darüber hinaus wird die Einhaltung der Klimaziele durch unabhängige Gremien wie den Expertenrat für Klimafragen überwacht.

Die Umsetzung der Klimapolitik steht im Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen von 2015, das Deutschland rechtlich bindet, seinen Beitrag zur Begrenzung der globalen Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius, idealerweise 1,5 Grad, zu leisten.

Im deutschen **Klimaschutzgesetz (KSG)** gibt es keine spezifischen Vorgaben, die direkt auf den Gesundheitssektor abzielen. Allerdings wird dieser Sektor zunehmend als relevant für den Klimaschutz betrachtet, da er eine erhebliche Menge an Treibhausgasemissionen verursacht – z. B. durch energieintensive Krankenhäuser, den Einsatz von Einwegmaterialien und den Arzneimittelverbrauch.

Trotz fehlender expliziter Erwähnung im KSG greifen für den Gesundheitssektor allgemeine Regelungen, wie z. B. die Vorgaben zur Energieeffizienz, Emissionsreduktionen im Gebäudebereich oder die Förderung erneuerbarer Energien. Zusätzlich gibt es Initiativen und Programme, die auf Klimaschutz im Gesundheitswesen abzielen.

Die zunehmende Integration von Nachhaltigkeit in den Gesundheitssektor wird auch durch internationale Rahmenwerke wie die **Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung** und das EU-Klimaziel unterstützt, mit dem Ziel, die Emissionen in allen Sektoren – einschließlich Gesundheit – zu reduzieren.

Ziele des Bundeslands zum Thema

Klimaschutzziele Land Baden-Württemberg

Baden-Württemberg verfolgt ambitionierte Klimaschutzziele, die im **Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KSG BW)** verankert sind. Ziel ist es, bis **2040** Klimaneutralität zu erreichen – fünf Jahre früher als die bundesweiten Vorgaben. Konkrete Zwischenziele umfassen:

- **65 % weniger Treibhausgasemissionen bis 2030** (im Vergleich zu 1990).
- **90 % Reduktion der Emissionen bis 2040**, bevor die letzten verbleibenden Emissionen durch Kompensationen ausgeglichen werden.

Baden-Württemberg setzt auf Maßnahmen wie den Ausbau erneuerbarer Energien, die Verbesserung der Energieeffizienz, eine nachhaltige Verkehrswende und die Förderung klimagerechter Gebäude. Zudem ist das Land Mitinitiator der internationalen **Under2 Coalition**, die sich für ehrgeizige Klimaschutzmaßnahmen einsetzt.

Bezug zum Gesundheitssektor

Der Gesundheitssektor in Baden-Württemberg spielt im Klimaschutz eine wachsende Rolle, da er ebenfalls erhebliche Emissionen verursacht. Während das KSG BW keine sektorspezifischen Vorgaben für den Gesundheitsbereich macht, beziehen sich einige allgemeine Klimaschutzmaßnahmen auf diesen Bereich, wie z. B.:

1. Klimafreundliche Krankenhäuser:

- Es gibt Programme zur energetischen Sanierung und zur Förderung von Photovoltaikanlagen in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen.
- Krankenhäuser und andere Gesundheitseinrichtungen werden motiviert, Klimaschutzkonzepte zu entwickeln.

2. Klimaanpassungsmaßnahmen im Gesundheitswesen:

- Der **Hitzeaktionsplan Baden-Württemberg** zielt darauf ab, gesundheitliche Risiken durch den Klimawandel, wie Hitzewellen, zu minimieren. Einrichtungen des Gesundheitswesens, darunter Krankenhäuser, werden einbezogen, um Patienten und Personal zu schützen.

3. Landesstrategie zur Nachhaltigkeit:

- Die Strategie fordert auch von Akteuren im Gesundheitssektor, ihren Beitrag zu leisten, z. B. durch nachhaltige Beschaffung, weniger Abfall und die Nutzung ressourcenschonender Verfahren.

4. Förderprogramme für grüne Infrastruktur:

Einrichtungen im Gesundheitswesen können von Fördermitteln für klimafreundliche Maßnahmen profitieren, etwa zur Begrünung von Gebäuden oder zur Nutzung umweltfreundlicher Mobilitätslösungen.

Baden-Württemberg erkennt die Rolle des Gesundheitssektors als Akteur des Klimaschutzes zunehmend an, auch wenn spezifische Verpflichtungen bislang fehlen. Die Verknüpfung von Klimaschutz und Gesundheitsvorsorge wird angesichts der Klimakrise jedoch immer zentraler.

7.2 Klimaschutzziele 2030 für das Universitätsklinikum Tübingen

Aufbauend auf die Ergebnisse der Potenzialanalyse und der Szenarien-Berechnungen, sowie auf Grundlage realistisch umsetzbarer Maßnahmen setzt sich das Universitätsklinikum bis zum Jahr 2030 folgende quantitative und qualitative THG-Minderungsziele und Energieeinsparungen:

Allgemeines Minderungsziel	- Bis 2030 sollen 10% der Gesamtemissionen bezogen auf die Ausgangsbilanz von 2022 (129.563,17 t CO ₂ e) reduziert werden. Das macht eine absolute THG-Minderung von 12.956,31 t CO ₂ e
Gebäude und Außenanlagen	- Entsprechend der beiden Vier-Felder-Matrizen zu Wärme und Strom, sollen jährlich zwei Gebäude des oberen Quadranten im roten Bereich näher betrachtet und Energie-Einsparpotenziale ausgearbeitet werden.
Beschaffung und Entsorgung	- Umsetzung von Pilotprojekten zu nachhaltigeren Medizinprodukten (Einweg vs. Mehrweg) - Einsparung von 1% der Emissionen im Bereich Beschaffung und Entsorgung bis 2030. Dies entspricht einer Einsparung von 800,75 t CO ₂ e - Reduktion des Restmülls um ca. 10% bzw. 207 Tonnen des Abfalls bis 2030
Energie	Energieziele für 2024 (aus dem Energiebericht): - Einsparung des Stromverbrauchs um 0,5% (bezogen auf den Allgemeinstrom) im Bereich Beleuchtung - Einsparung des Stromverbrauchs um 0,5% im Bereich Druckluft - Einsparung des Stromverbrauchs im Bereich Lüftung um 1,0% - Einsparung des Stromverbrauchs im Bereich Kälte - Einsparung des Stromverbrauchs um 1,0% im Bereich Heizung. Es wird auch der Wärmeverbrauch betrachtet. Hier ist das Ziel der Einsparung 1,5%
Ernährung	- Reduktion der Emissionen bis 2030 um ca. 32 % um 870,7 t CO ₂ e - Einführung einer pflanzenbasierten Linie in der Patientenversorgung bis spätestens 2027
Mobilität	- Reduktion der Emissionen der Mitarbeitendenmobilität um ca. 15% bis 2030 - Emissionsreduktion von 1.167 t CO ₂ e - Reduktion der Emissionen der Geschäftsreisen um ca. 6% bis 2030 - Emissionsreduktion von 129 t CO ₂ e
IT-Infrastruktur und Digitalisierung	- Ausweitung der Umstellung MRT-Protokolle auf alle Bildgebungen
Klimafolgenanpassung	- Jährliche Ausschöpfung des Budgets für die Hitzeschutzmaßnahmen

Wie bereits im Kapitel zu den Szenarien beschrieben kann unter anderem aus Kapazitätsgründen, die finanzieller und personeller Natur sind, nicht davon ausgegangen werden, dass alle aufgeführten Maßnahmen und Potenziale in vollem Maße ausgeschöpft werden können. Daher wird in der Zielsetzung etwas vom realistischen Szenario abgewichen und ein Gesamt-Reduktionsziel von 10% bis 2030 angestrebt.

7.3 Priorisierung der Handlungsfelder

Der Fokus in den kommenden Jahren sollte auf folgenden drei Handlungsfeldern liegen:

- Beschaffung und Entsorgung
- Ernährung
- Mobilität

Beschaffung und Entsorgung

Mit 61,8 % fallen die meisten Emissionen des Uniklinikums in diesem Handlungsfeld an, wobei die Entsorgung aufgrund ihres kleinen Anteils hierbei nicht weiter zu beachten ist (Anteil von 0,24% an den 62,8%). Da es sich bei der Beschaffung überwiegend um Emissionen der Wertschöpfungskette handelt (nach GHG-Protocol Scope 3 Emissionen), sind diese nur indirekt vom Unternehmen beeinflussbar. Dies wurde bereits in vorherigen Kapiteln schon tiefergehend ausgeführt. Doch gerade aus diesem Grund und der großen Emissionsmenge ist es in den nächsten Jahren essentiell den Bereich Beschaffung näher zu betrachten, Pilotprojekte zu starten und gemeinsam mit der Industrie eine Dekarbonisierungsstrategie zu entwickeln, um langfristig die Emissionen in diesem Handlungsfeld reduzieren zu können.

Ernährung

Dieses Handlungsfeld, kann mit vielen Maßnahmen weiter reduziert werden kann, insbesondere auch ohne hohe finanzielle Mittel und Investitionen tätigen zu müssen. Aus diesem Grund ist dieses Handlungsfeld ebenfalls zu priorisieren. Das UKT kann allerdings nur für ein geändertes Speisenangebot sorgen, die selbst liegt jedoch beim Mitarbeitenden bzw. Patienten.

Mobilität

Mit insgesamt 15,69% hat die Mobilität einen deutlich größeren Emissions-Anteil als die Ernährung. Kongruent zur Ernährung gibt es auch im Handlungsfeld Mobilität noch einige Maßnahmen, insbesondere Sensibilisierungsarbeit, durch welche die Emissionslast weiter reduziert werden kann. Mit gezielten Informationen und Angeboten kann eine Verhaltensveränderung angeregt werden, die Entscheidung selbst liegt jedoch beim Mitarbeitenden. Mit 7,76% fällt ein großer Anteil der Mobilitäts-Emissionen zudem auf die Mobilität der Patientinnen und Patienten, welche lediglich durch mehr Ladestationen und das Angebot von Telemedizin reduziert werden kann. Nichtsdestotrotz ist davon auszugehen, in diesem Handlungsfeld eine reelle Reduktion in den nächsten Jahren zu erzielen, weshalb empfohlen wird dieses Handlungsfeld priorisiert zu betrachten.

Gebäude und Energie

Im Handlungsfeld Gebäude ist eine weitere Dekarbonisierung von Bestandsgebäuden ausschließlich unter Verwendung hoher finanzieller Mittel und Investitionen möglich. Würden bis 2030 5 Mio. Euro für energetische Sanierungen ausgegeben werden, wäre lediglich eine Einsparung von ca. 87,9 t CO₂e zu erwarten. Hingegen kann mit diesem Budget in den Handlungsfeldern Beschaffung, Ernährung und Mobilität mit einer deutlich größeren Emissionsreduktion gerechnet werden. Aus diesem Grund wird von einer Priorisierung des Handlungsfelds abgesehen und lediglich einzelne Gebäude in Bezug auf die Durchführung weiterer energetischer Maßnahmen überprüft.

8 Beteiligung von Akteuren und Akteurinnen

Als wichtigste Anspruchsgruppe des Universitätsklinikums Tübingen werden die Mitarbeitenden angesehen, welche von Beginn an in die Konzepterstellung eingebunden sowie über das Förderprojekt informiert wurden. In diesem Kapitel wird ausführlich dargestellt, welche Personengruppen, Entscheidungsträger sowie interne Fachexpertinnen und -experten in die Konzepterstellung involviert waren.

8.1 Bisherige Aktivitäten

Die bisherigen Aktivitäten sowie die bereits aufgebauten Nachhaltigkeitsstrukturen sind im zweiten Kapitel Ausgangssituation am Universitätsklinikum (IST-Analyse) dieses Konzeptes erfasst.

8.2 Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung

Zu Beginn der Konzeptstellungsphase wurde ein Personenkreis bestehend aus internen Fachexpertinnen und -experten als Vertretung der gesamten Mitarbeitendenschaft ausgewählt, welcher als Projektteam maßgeblich in die Konzepterstellung involviert war. Organisiert wurde das Projektteam von der Stabsstelle KV24 Nachhaltigkeit sowie KliMeG - dem externen Dienstleister, welcher bei der Konzepterarbeitung unterstützend tätig war.

Folgende Bereiche wurden stellvertretend für die gesamte Belegschaft in den Erstellungsprozess von Beginn an eingebunden:

Bereich	Handlungsfelder
Verwaltung	
GB A Personal	Mobilität
GB C Bau / Str. Bauplanung und Großprojekte	Gebäude und Außenanlagen
GB D Materialwirtschaft & Medizintechnik / Einkauf	Beschaffung & Entsorgung
GB E Zentrales Betriebsmanagement/ Betrieb & Logistik	Betrieb der Gebäude, Mobilität, <i>Ernährung</i> Außenanlagen
GB IT Informationstechnologie	IT-Infrastruktur
Tba Technisches Betriebsamt	Energie
Tba Technisches Betriebsamt	Technische Anpassungen
Tochtergesellschaft	
UDO	Ernährung
Stabsstellen	
KV2 Arbeitssicherheit & Gesundheit	Beschaffung & Entsorgung
KV2 Arbeitssicherheit & Gesundheit	Klimafolgenanpassung
KV3 Kommunikation & Medien	Gast für Kick-Off
KV1 Zentralbereich Medizin: Struktur-, Pro- zess- und QM	Versorgungsprozesse (standortintern, standort- und sek- torenübergreifend), digitale Medizin
MFT Medizinische Fakultät Tübingen	
Studenten	
Personalrat	
Pflegedirektion	
Patientenservice	Ernährung

Allgemeine Uniklinikums-Öffentlichkeit

Von Projektstart an war es ein wesentliches Ziel, allen Mitarbeitenden (Uniklinikum-Öffentlichkeit) die Möglichkeit zu geben, sich bei der Konzepterstellung zu beteiligen und transparent über diese zu informieren. Für die Kommunikation und die Information wurden primär das Social-Intranet des Universitätsklinikums verwendet. Zudem wurde im Wiki der Stabsstelle Nachhaltigkeit ein Bereich für das Förderprojekt und die Konzepterstellung eingerichtet, in welchem tiefergehende Hintergrundinformationen zum Projekt abgerufen werden konnten. Auch in den monatlichen Aktivitätsberichten der Stabsstelle wurde laufend zum Projektstand informiert. Diese Berichte erhält ein ausgewählter Personenkreis (Mitglieder der Kommission Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsbotschafterinnen und Nachhaltigkeits-Interessierte) per Mail und ist zudem über das Wiki abrufbar.

Um alle Mitarbeitende in die Ideensammlung für den Maßnahmenkatalog zu involvieren, wurde in der zweiten Jahreshälfte 2024 nochmals aktiv auf das Projekt aufmerksam gemacht. Dies geschah zum einen Mittels erneuten Post im Social-Intranet, zum anderen wurde das Projekt bei den beiden Personalversammlungen im Herbst 2024 vorgestellt und zur Einreichung von Ideen aufgerufen. Um Ideen gezielt in die Projekterstellung einfließen lassen zu können wurde zudem eine eigene Mailadresse für nachhaltige Ideen eingerichtet.

Ebenfalls wurde die Öffentlichkeit über das Förderprojekt mittels einem Webseiten-Auftritt informiert. Auch die Stadt Tübingen als wichtiger externer Ansprechpartner wurde über das Förderprojekt unterrichtet.

9 Maßnahmenkatalog

Aufbauend auf der IST-Analyse und in den Workshops erarbeiteten Inhalten sowie den erhaltenen Rückmeldungen der Mitarbeitenden des Universitätsklinikums wurden 46 Maßnahmen identifiziert und partizipativ ausgearbeitet. Maßnahmen wurden in allen sieben Handlungsfeldern sowie im übergeordneten Handlungsfeld Führung und Management entwickelt. Wo immer möglich, wurden unter anderem die Auswirkungen auf die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen aufgezeigt. Da die Maßnahmen in Aufwand, Nutzen, Investitionsgrad sowie Umsetzungszeit sehr unterschiedlich sind, variiert ebenfalls die bereits vorhandene Informationstiefe und Datengrundlage stark. Zudem bildet der Maßnahmenkatalog den aktuellen Stand ab, wobei es sich jedoch nicht um ein finales Endergebnis handelt. Der Katalog wird sich auch zukünftig in stetiger Weiterentwicklung befinden und neue Erkenntnisse durch weitere Prüfungen in die Umsetzungsbewertung einfließen. Für die Reduktion der Treibhausgase und des Energieverbrauchs wird daher die Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen empfohlen. Ein Teil der Maßnahmen kann zum jetzigen Zeitpunkt bereits umgesetzt werden, allerdings bedarf es bei einigen Maßnahmen noch eine umfassende tiefergehende Prüfung zur Umsetzbarkeit.

Alle Maßnahmen wurden ausführlich in Maßnahmenblättern dokumentiert. Diese Blätter sind mit einer spezifischen Nummerierung versehen und folgen einem einheitlichen Aufbau. Sie dienen dem Universitätsklinikum als Grundlage für ein effizientes Controlling der umgesetzten Maßnahmen. Der Maßnahmenkatalog soll fortlaufend aktualisiert und ergänzt werden.

Bewertung der Maßnahmen

Zur Einordnung der Maßnahmen erfolgt eine Bewertung der Maßnahmen anhand fünf verschiedener Kriterien. Nachfolgend wird die Bewertung kurz erläutert.

Priorität

Die Bewertung der Priorität einer Maßnahme setzt sich insbesondere aus den folgenden Kriterien zusammen. Wird einer Maßnahme ein niedriger Aufwand zugesprochen und kann gleichzeitig von hohem Nutzen ausgegangen werden, ist diese Maßnahme mit hoher Priorität umzusetzen. Zudem sind Maßnahmen mit einer hohen Priorität bewertet, deren Umsetzung bereits geplant ist oder einen großen Nutzen versprechen und von vielen Personen als dringend notwendig erachtet werden.

Aufwand

Der Aufwand kann ebenfalls als „hoch“, „mittel“ oder „niedrig“ bewertet werden. In die Bewertung fließen der geschätzte personelle sowie zeitliche Aufwand ein. Darüber hinaus wird auch der Aufwand betrachtet um Prozesse, Gegebenheiten sowie das Verhalten zu verändern.

Nutzen

Mit dem Kriterium Nutzen wird bewertet welche Auswirkung die Maßnahme auf die übergeordneten Ziele, die Senkung der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs, hat. Manche Maßnahmen haben auf die Ziele eher eine indirekte Wirkung weshalb keine konkreten quantitativen Einsparungen hinterlegt werden können und die Bewertung daher einen gewissen Spielraum aufweist. Eine Bewertung erfolgt ebenfalls in „hoch“, „mittel“ und „niedrig“.

Umsetzung

Das Kriterium Umsetzung wird mit kurzfristig (< 1 Jahr), mittelfristig (1-3 Jahre) und langfristig (> 3 Jahre) bewertet. Dabei wird die gesamte Umsetzungsdauer ab Beginn bis Abschluss der Maßnahme miteinbezogen. Da es sich bei einigen Maßnahmen im ersten Schritt lediglich um eine Machbarkeitsstudie und Überprüfung handelt, wird hier lediglich die Umsetzungsdauer der Machbarkeitsstudie bewertet.

Investitionsgrad

Der Investitionsgrad der Maßnahme kann in die drei Kategorien investiv, gering investiv und nicht investiv eingeordnet werden. Unter nicht investiven Maßnahmen sind Maßnahmen zu verstehen, die keine gesonderte Investition bedürfen, da sie aus bereits vorhandenen Mitteln finanziert werden. Mit gering investiv werden Maßnahmen bewertet, die Investitionen von bis zu 100.000 € für die Umsetzung benötigen. Investive Maßnahmen stellen Investitionskosten ab 100.000 € dar.

Die wichtigsten bereits durchgeführten Maßnahmen wurden bereits übersichtlich zu Beginn des Konzeptes erfasst und sind folglich im Kapitel 2 Ausgangssituation am Universitätsklinikum (IST-Analyse) zu finden.

Übersicht der Maßnahmen

Nachfolgend ist eine Übersicht aller empfohlener Maßnahmen aufgeführt. Die einzelnen Maßnahmenblätter sind dem Anhang 2 – Maßnahmenkatalog zu entnehmen.

9.1 Übersicht der Maßnahmenblätter

Nummer	Titel	Priorität	Aufwand	Nutzen	Investitionsgrad	Start der Maßnahme	Umsetzungsdauer
Führung und Management							
FM-1	Entwicklung eines Stationsfahrplans	hoch	niedrig	hoch	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
FM-2	Entwicklung von Materialien für Mitarbeitende (Infos und einfache Nachhaltigkeitsmaßnahmen)	mittel	niedrig	mittel	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
FM-3	Ausweitung der Nachhaltigkeitsangebote in der Lehre	mittel	mittel	mittel	nicht investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
FM-4	Einführung eines jährlichen Nachhaltigkeitstages mit Aktionen und Vorträgen	mittel	niedrig	mittel	gering investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
FM-5	Klimaschutzmanagerin zur Umsetzung der Maßnahmen	mittel	niedrig	hoch	gering investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
Gebäude und Außenanlagen							
GA-1	Feinanalyse von Gebäuden bezüglich Energie-Einsparoptimierung	hoch	hoch	hoch	investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
GA-2	Einführung eines Lenkungsausschusses Biodiversität	niedrig	mittel	mittel	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
GA-3	Teilnahme am Projekt Grüne Sterne Betriebe der Stadt Tübingen	niedrig	niedrig	mittel	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
GA-4	Prüfung von Maßnahmen zur Wassereinsparung	mittel	hoch	mittel	gering investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
Beschaffung und Entsorgung							
BE-1	Empfehlungen /Leitlinie: Nachhaltige Giveaways / Mitarbeitendengeschenke	niedrig	mittel	niedrig	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
BE-2	Überarbeitung des Katalogs für Büromaterialien – Auswahl nachhaltiger Produkte	mittel	niedrig	niedrig	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
BE-3	Prüfung Narkosegase: Verwendung von Sevofluran anstelle von Isofluran	mittel	mittel	mittel	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)

BE-4	Pilotprojekt – Nachhaltige Medizinprodukte (Einweg vs. Mehrweg)	hoch	hoch	hoch	gering investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
BE-5	Empfehlung – Pulverinhalativa anstelle von Dosieraerosole	mittel	niedrig	mittel	nicht investiv	2026	mittelfristig (1-3 Jahre)
BE-6	Ausweitung der Separierung von Abfällen im öffentlichen Bereich	mittel	hoch	niedrig	investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
BE-7	Papierhandtücher - Reduktion der Einfüllmenge	niedrig	niedrig	niedrig	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
BE-8	Ergänzung des Handschuhplans um Hinweise, wann Handschuhe nicht indiziert sind	niedrig	niedrig	niedrig	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
BE-9	Prüfung: Umstellung der Plastiktrinkbecher auf Papierbecher	niedrig	mittel	niedrig	gering investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
BE-10	Machbarkeitsstudie und Überprüfung weiterer Möglichkeiten zur Reduzierung von Restmüll	mittel	hoch	mittel	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
Energie							
EN-1	Wasserspender: 1-2 Grad wärmer stellen	niedrig	niedrig	niedrig	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
EN-2	Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED-Beleuchtung	hoch	mittel	hoch	gering investiv	laufend	langfristig (> 3 Jahre)
EN-3	Einsparung in den Bereichen Lüftung, Wärme und Kälte	hoch	hoch	hoch	investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
EN-4	Planung und Ausbau von PV-Anlagen	hoch	hoch	hoch	investiv	laufend	langfristig (> 3 Jahre)
EN-5	Einrichtung eines Batteriestromspeichers	hoch	hoch	hoch	investiv	2026	mittelfristig (1-3 Jahre)
Ernährung							
ER-1 PAT/MA	Projekt: Planetary Health Diet in der Speisenversorgung von Krankenhäusern	hoch	hoch	hoch	gering investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
ER-2 MA	Mitarbeitendenversorgung: Vegetarisches und pflanzenbasiertes Menü als Sozialmenü	mittel	mittel	mittel	nicht investiv	2026	mittelfristig (1-3 Jahre)
ER-3 CAT	Ausschließlich vegetarisches Besprechungs-catering	mittel	niedrig	niedrig	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
ER-4 CAT	Karaffen statt PET-Flaschen für Besprechungs-catering	niedrig	mittel	niedrig	gering investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)

ER-5 PAT	Erweiterung des pflanzenbasierten Angebots in der Patientenversorgung	hoch	hoch	hoch	gering investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
ER-6 PAT	Pilotprojekt: Prüfung einer Alternative zur PET-Flasche in der Patientenversorgung	hoch	hoch	mittel	nicht investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
ER-7 PAT	Umstellung auf nachhaltige Servietten in MA und PAT-Versorgung	niedrig	niedrig	niedrig	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
Mobilität							
M-1 Pkw	Ladesäulen für E-Autos	hoch	hoch	mittel	investiv	2026	mittelfristig (1-3 Jahre)
M-2 Pkw	Erneute Kampagne Mitfahr-App	niedrig	niedrig	mittel	gering investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
M-3 Rad	Lademöglichkeiten für E-Fahrräder	hoch	mittel	mittel	gering investiv	2026	mittelfristig (1-3 Jahre)
M-4 Rad	Umfangreiche Kampagne zur Einführung des Fahrrad-Leasings	mittel	niedrig	mittel	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
M-5 Rad	Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber über den ADFC	niedrig	mittel	niedrig	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
M-6 Rad	Fahrradparkhaus Berg	hoch	hoch	hoch	investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)
M-7 Dienstreise	Empfehlung: Aufnahme von ökologischen Kriterien in die Dienstreiserichtlinie	mittel	mittel	mittel	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
M-8 Dienstreise	Weitere Ansätze zur Reduktion von Flugreisen und CO ₂ -Emissionen	mittel	mittel	mittel	gering investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
M-9	Prüfung einer erneuten Einführung von Pedelecs für Berg-Tal Fahrten	niedrig	niedrig	niedrig	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
M-10	Ausweitung der Telemedizinischen Konsultationen	hoch	hoch	mittel	gering investiv	2025	langfristig (>3 Jahre)
IT-Infrastruktur							
IT-1	Ausweitung der Umstellung der MRT-Protokolle	mittel	mittel	hoch	nicht investiv	2025	mittelfristig (1-3 Jahre)

IT-2	Machbarkeitsstudie: Automatisiertes Abschalten von IT-Geräten in patientenfernen Bereichen (Pilot: Geissweg 3)	niedrig	mittel	niedrig	nicht investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)
IT-3	Prüfung von Maßnahmen zur Datenminimierung	mittel	mittel	mittel	gering investiv	2026	mittelfristig (1-3 Jahre)
Klimafolgenanpassung							
K-1	Jährliche Ausschöpfung des Budgets für die Hitze-schutzmaßnahmen	mittel	niedrig	mittel	nicht investiv	2025	kurzfristig (<1 Jahr)
K-2	Hitzeaktionstag - Infoveranstaltung und Aktionen für Mitarbeitende	niedrig	mittel	mittel	gering investiv	2026	kurzfristig (<1 Jahr)

10 Verstetigungsstrategie

Um den Klimaschutz und die im Prozess der Klimaschutzkonzepterstellung ins Leben gerufene Aktivitäten dauerhaft am Universitätsklinikum zu verankern, ist eine Verstetigungsstrategie mit konkreten Maßnahmenvorschlägen zu erarbeiten. Damit soll auch das gesetzte Ziel, die Emissionsreduktion von 10% bis 2030, vorangetrieben werden. Zur Verstetigung des Konzeptes werden deshalb folgende Elemente festgesetzt:

- Bereitstellung von personellen, finanziellen und kapazitativen Ressourcen (Klimamanagement)
- Beibehaltung sowie Weiterentwicklung von Organisationsstrukturen
- Einbeziehung von weiteren relevanten internen und externen Fachbereichen und Vernetzung mit internen und externen Anspruchsgruppen
- Einführung und Umsetzung des Controlling-Konzeptes und der Kommunikationsstrategie

10.1 Klimamanagement

Für die langfristige Fortführung der Klimaschutzaktivitäten ist die Bereitstellung entsprechender Ressourcen erforderlich. Dazu gehören insbesondere qualifiziertes Personal mit klar definierten Zuständigkeiten.

Am Universitätsklinikum gibt es bereits langjährig etablierte Fachbereiche mit vorhandener Expertise (z.B. technisches Betriebsamt für sämtliche Energiethemen, Geschäftsbereich C Bau für Themen wie Hitzeschutz und nachhaltiges Bauen), welche seit 2022 von der Stabsstelle Nachhaltigkeit als Koordinationsstelle und zentraler Initiator für Maßnahmen ergänzt wird. Die vorhandenen Strukturen sollen zum regelmäßigen Austausch um Synergien weiterhin genutzt werden, um die Informationsflüsse zu gewährleisten. Dennoch kann zusätzliche Personalkapazität notwendig sein, um den Verstetigungsprozess effektiv zu koordinieren und zu dokumentieren.

Zentrale Anlaufstelle für das Thema Nachhaltigkeit und dessen gesamte Breite bildet die Stabsstelle, welche unter anderem mit der strategischen und operativen Umsetzung des Förderprojektes sowie der Konzepterstellung betraut war. Schwerpunkt der Stabsstelle liegt auf der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit, da die anderen Dimensionen, bereits durch andere Fachbereiche abgedeckt sind. Ebenfalls fällt die Nachhaltigkeitsberichterstattung in das Aufgabengebiet der Stabsstelle. Zudem hat die Stabsstelle eine Schnittstellenfunktion zu diversen Bereichen des Universitätsklinikums und der Medizinischen Fakultät inne. Sie übernimmt die operative Umsetzung, das Controlling sowie die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes. Zum Aufgabengebiet gehören zudem die Entwicklung und Umsetzung detaillierter Konzepte und Strategien mit den jeweiligen Fachbereichen, beispielsweise in den Bereichen Biodiversität, Mobilität und Ernährung, die Erstellung von Statusberichten sowie die Initiierung und Umsetzung sichtbarer Klimaschutzaktivitäten.

Um allen Aufgabengebieten der Stabsstelle gerecht zu werden, insbesondere dem Verstetigungsprozess und die fortwährende Einbindung und interne Kommunikation mit allen Mitarbeitenden sowie der gesetzlich vorgeschriebenen Nachhaltigkeitsberichterstattung, wird empfohlen die Folgeförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ der Kommunalrichtlinie zu beantragen. Weiteres qualifiziertes Fachpersonal erhöht die personellen und kapazitativen Ressourcen und trägt entscheidend zur erfolgreichen Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Monitoring bei.

10.2 Beibehaltung sowie Weiterentwicklung von Organisationsstrukturen

Wie zu Beginn in der IST-Analyse aufgeführt, sind am Universitätsklinikum sowie der Medizinischen Fakultät Tübingen bereits einige Organisationsstrukturen und Gremien etabliert um die nachhaltige Entwicklung zu fördern und dauerhaft zu verankern. Eine Abbildung hierzu ist in Kapitel 2.3 Führung und Management – Wir wollen Maßstäbe setzen! zu finden.

Dennoch sollten auch bereits etablierte Systeme und Strukturen auf deren Nutzen (Arbeitsauftrag), Effizienz und Ziele in angemessenen Abständen hinterfragt werden. Des Weiteren sollen weitere Strukturen in Form von Lenkungsausschüssen und Austauschgruppen aufgebaut werden. So wird im Maßnahmenkatalog beispielsweise empfohlen einen Lenkungsausschuss Biodiversität zu gründen, um dieses Thema systematisch mit allen relevanten Akteuren anzugehen. Zudem wird die Gründung von Nachhaltigkeits-AGs in medizinischen Fachbereichen und Kliniken stark befürwortet. Da dies jedoch überwiegend aus intrinsischer Motivation erfolgen muss, kann die Stabsstelle als zentrale Stelle nur Unterstützungsarbeit leisten.

10.3 Interne und externe Vernetzung

Das Klima- und Umweltschutzmanagement sollte von einer breiten Gruppe an Akteuren und Akteurinnen innerhalb der Uniklinikums getragen werden. Dies ermöglicht die Entstehung von Eigendynamik und sichert die Nachhaltigkeit der Aktivitäten. Insbesondere bottom-up-Prozesse können dazu beitragen, Klimaschutz als festen Bestandteil im Betrieb der Gesundheitsversorgung zu verankern. Beispiele hierfür sind unter anderem studentische Projekte, sowie die Einführung von Anreizsystemen, wie etwa Wettbewerbe wie das jährliche „Stadtradeln“ oder Belohnungsprogramme für Maßnahmenvorschläge, wie sie langjährig am UKT etabliert sind.

Ähnlich zur Organisationsstruktur hat das Uniklinikum auch im Bereich der Einbeziehung von weiteren relevanten internen und externen Fachbereichen und Vernetzung mit internen und externen Anspruchsgruppen bereits Strukturen etabliert.

Die bereits etablierten Netzwerke sollen auch bei zukünftigen Aktivitäten aktiv eingebunden werden. Diese Vernetzung kann darüber hinausgehen, etwa durch Kooperationen auf kommunaler Ebene, gemeinsame Projekte mit externen Einrichtungen oder die Zusammenarbeit mit anderen Kliniken. Die fortlaufende Zusammenarbeit und der gezielte Ausbau der Vernetzung mit relevanten internen und externen Stakeholdern bleiben daher zentrale Ziele für die kommenden Schritte.

Folgende Akteure werden unter anderem als relevant für weitere Vernetzungen angesehen:

Interne Akteure (über die zentralen Fachbereiche hinausgehend):

- Studierende
- Fakultät und deren Gremien
- Personalrat
- Jugend- und Auszubildendenvertretung

Externe Akteure:

- Universität Tübingen (insbesondere das Kompetenzzentrum für nachhaltige Entwicklung – KNE)
- Stadt Tübingen
- Umliegende Kliniken (insbesondere BG Klinik Tübingen)
- For Future Gruppierungen (Fridays for Future, Health for Future, ...)
- Universitätskliniken

11 Controlling-Konzept

In diesem Abschnitt werden die Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen für das Universitätsklinikum Tübingen in Form eines Controlling-Konzeptes beschrieben. Zudem werden Regelungen für die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele (Kapitel 7) festgelegt.

Die Erfolgskontrolle wird dabei auf Kennzahlen basieren und folgt dem bewährten PDCA-Zyklus aus dem Qualitätsmanagement:

- **PLAN:** Festlegung von Zielen, Verantwortlichkeiten und Ressourcen.
- **DO:** Umsetzung der Maßnahmen gemäß Planung.
- **CHECK:** Überprüfung der Zielerreichung und Erfassung von Abweichungen.
- **ACT:** Analyse der Abweichungen sowie Entwicklung und Auswahl von Lösungsansätzen.

11.1 Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz

Um einen kontinuierlichen Überblick über den Energieverbrauch und die Emissionslast des Universitätsklinikums zu haben, sind die Fortschreibung der Energie und Treibhausgasbilanzierung elementar. Nur so kann eine stetige Reduktion gewährleistet werden und eventuelle Mehrverbräuche zeitnah identifiziert werden.

Treibhausgasbilanz

Die Treibhausgasbilanz ist aktuell der Indikator schlechthin für die Nachhaltigkeit und den Klimaschutz. Aus diesem Grund soll die Bilanz am Uniklinikum jährlich erstellt werden, um regelmäßig Einsparungen und Entwicklungen ersichtlich zu machen. Im Jahr 2025 soll neben dem Bericht für 2024 auch der Bericht für 2023 entstehen um die jährliche Fortschreibung ab 2022 zu vervollständigen. Die Bilanz soll weiterhin mit dem KliMeG-Rechner und EcoCockpit erstellt werden. Zudem sollen Aktualisierungen von Emissionsfaktoren, neuen Kategorien etc. miteinfließen und damit die Datengrundlage weiter ausgebaut und die Qualität der Bilanz stetig verfeinert und gesteigert werden. Für die Bilanzierung wird wie bisher die Stabsstelle KV24 Nachhaltigkeit in Zuarbeit von diversen Abteilungen für die Lieferung der notwendigen Daten verantwortlich sein.

Bisher werden die Ergebnisse der Bilanzierung an interne Gremien wie der Kommission Nachhaltigkeit und dem Vorstand berichtet. Zudem wurde die THG-Bilanz für das Jahr 2022 in einem Fachartikel über die Nachhaltigkeit des UKT und im Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. Inwieweit die Bilanz zukünftig intern sowie auf der Webseite kommuniziert werden kann, muss noch geprüft werden. Entscheidender Faktor dafür sind die teilweise unterschiedlichen Bilanzierungsansätze der einzelnen Emissions-Kategorien. Daher wird eine Erläuterung der Ergebnisse sowie der Methodik notwendig sein, um diese vollumfänglich einordnen zu können.

Energiebericht

Für den Energiebericht sind das technische Betriebsamt und die UKT Energie Gesellschaft mbH (UEG) zuständig. Dieser wird jährlich im Herbst für das Vorjahr intern an einen ausgewählten Kreis von Fachbereichen versendet. Der Energiebericht enthält unter anderem Energiedaten, die systematisch mit einer speziellen Energiemanagementsystem Software erfasst und ausgewertet werden. Basis für den Energiebericht bildet die DIN EN ISO 50001:2018 nach welcher die UEG bereits seit Jahren zertifiziert ist.

Durch das ganzheitliche Energiemanagement ist im Bereich Energie bereits ein funktionierendes Controlling-Konzept vorhanden. Um dieses systematisch zu verbessern ist ein bestehendes Ziel des technischen

Betriebsamtes der stetige Ausbau des Zählersystems. Im systematischen Ausbau und der Abbildung der Zählerstruktur besteht die Basis für eine exakte Erfassung der Verbrauchswerte und Zuordnung zu den technischen Anlagen in den Gebäuden des UKT.

Teile des Energieberichts sollten zukünftig ebenfalls intern kommuniziert werden um die Motivation und das Verständnis für Energiesparmaßnahmen zu erhöhen. In erster Instanz kann eine Kommunikation und Vorstellung des Energieberichts im Kreis der Nachhaltigkeitsbotschafterinnen und -botschafter erfolgen. Voraussetzung hierfür ist das Einverständnis des technischen Betriebsamtes und der UEG.

Mit dem im November 2023 in Kraft getretenen Energieeffizienzgesetz (EnEfG) werden wesentliche Anforderungen der EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) in Bundesrecht überführt.

— **Folgen für das UKT:**

- Einrichten eines Umweltmanagementsystem nach EMAS oder ein Energiemanagementsystem entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO 50001 (§ 6 EnEfG)
- Klimaneutrale Rechenzentren (§ 11 EnEfG)
- Entstehende Abwärme ist zu vermeiden und die anfallende Abwärme auf den Anteil der technisch unvermeidbaren Abwärme zu reduzieren (§ 16 EnEfG)
- Jährliche Energieeinsparung von 2%

11.2 Indikatoren-Analyse

Konzepte Untersuchen wie man nachhaltiges Bauen bewerten kann

Führung und Management

Als Indikator für die übergeordnete organisatorische Verantwortung zum Klimaschutz und der Nachhaltigkeit kann unter anderem die Anzahl der gehaltenen Sitzungen entsprechend der festgelegten Anzahl in den einzelnen Gremien angesehen werden. Zur Kommunikation kann die stetige Kommunikation mittels der Anzahl von Just-Social Posts in regelmäßigen Abständen genannt werden. Darüber hinaus ist als allgemeiner Indikator für den Klimaschutz die THG-Bilanz zu nennen:

- Reduzierung der THG-Emissionen insgesamt in t CO₂e pro Jahr
- Anzahl der Sitzungstermine je Gremium (KoNa, Botschafter-Austauschtermine)
- Anzahl an Just Social Posts und Informationen an Mitarbeitende pro Monat

Gebäude und Außenanlagen

Gebäude:

Emissionen im Bereich Gebäude werden aktuell über die bebaute Fläche erfasst. Alternative und nachhaltige Bauweisen wie die Holzbauweise werden hier bisher noch nicht berücksichtigt. Für zukünftige Bilanzen sollen Konzepte untersucht und entwickelt werden, wie nachhaltiges Bauen bewertet und Bilanzwirksam erfasst werden können. Als weitere Bewertungsmöglichkeit kann die Gesamtfläche begrünter Dächer ergänzt werden. Zudem kann aufgeführt werden wie viel Geld jährlich in Sanierungsarbeiten (z.B. den Austausch von Fenstern in energieeffizientere) fließt.

- Anteil an Gebäuden in nachhaltiger Bauweise (z.B. Holzbau)
- Erhöhung der Gesamtfläche begrünter Dächer

Außenanlagen:

Im Bereich der Außenanlagen sind bisher keine Maßnahmen geplant, die aktiv zu einer Emissionsreduktion beitragen. Außerdem handelt es sich bei den geplanten Maßnahmen überwiegend um qualitative Ansätze, die nur schwer für ein quantitatives Controlling geeignet sind. Derzeit kann die Fläche, die als bunte Wiese deklariert ist ausgewiesen werden. Ebenfalls kann die Anzahl der aufgehängten Nistkästen für die Mauersegler und allgemein die Anzahl an umgesetzten Maßnahmen im Bereich Außenanlagen und Biodiversität als zielführende Indikatoren aufgeführt werden. Weitere Maßnahmen und Indikatoren können sich nach Einführung des geplanten Lenkungsausschusses „Biodiversität“ ergeben.

- Gesamtfläche der bunten Wiesen (gleichbleibend oder Erhöhung) in qm²
- Anzahl der Nistkästen für Mauersegler
- Anzahl der durchgeführten Maßnahmen im Bereich Außenanlagen und Biodiversität

Beschaffung und Entsorgung

Beschaffung:

Identisch zu den Außenanlagen sind auch im Bereich der Beschaffung kaum quantitative Indikatoren nennbar. Hier muss sich ebenfalls wie bei den Gebäuden erst noch eine adäquate Bewertungsmöglichkeit entwickeln. Hierzu sollen wie im Maßnahmenkatalog beschrieben Pilotprojekte und die Zusammenarbeit mit Med-Tech Unternehmen gefördert werden. Ziel ist es, aussagekräftige Indikatoren in Form von geeigneten Life-Cycle-Assessments (LCAs) sowie Emissionswerten für Medizinprodukte und -instrumente zu entwickeln. Bis dahin kann die Anzahl der Maßnahmen (z.B. in wie vielen Ausschreibungen wird die Nachhaltigkeit gewichtet, wie viele Produkte werden Regional aus der EU oder Deutschland bezogen) als Indikator aufgeführt werden.

- Entwicklung einer geeigneten Bewertung in Form von einheitlichen LCAs und Emissionswerten nach Möglichkeit herstellerübergreifend
- Anzahl an Ausschreibungen mit Nachhaltigkeitskriterien
- Anzahl an Produkten und Instrumente die aus der EU oder Deutschland bezogen werden

Entsorgung:

Zentraler Indikator in der Entsorgung ist die Menge an Abfall aufgeteilt in die unterschiedlichen Abfallfraktionen. Ein besonderes Anliegen ist hierbei die Reduktion des Restmülls bzw. dessen bessere Separierung in die anderen Wertstoffe. Diese Kennzahlen werden bereits jährlich von der Stabsstelle KV2 Arbeitssicherheit und Gesundheit im Abfallbericht erfasst und an den Vorstand berichtet.

- Reduktion der Abfallmenge insgesamt in t
- Reduktion des Restmülls in t pro Jahr

Energie

Im Handlungsfeld Energie werden folgende Daten vom tba und der UEG erhoben um den Fortschritt der Maßnahmen zu erheben:

- Reduzierung des Stromverbrauchs insgesamt in MWh pro Jahr
- Reduzierung des Stromverbrauchs bezogen auf die Gesamtfläche in MWh pro Jahr
- Reduzierung des Wärmeverbrauchs insgesamt in MWh pro Jahr
- Reduzierung des Wärmeverbrauchs bezogen auf die Gesamtfläche in MWh pro Jahr
- Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien in Prozent
- Erhöhung der Anzahl an LED-Leuchten
- Erhöhung der Anzahl an Stromzählern

Ernährung

Im Handlungsfeld Ernährung wird der Fortschritt der Maßnahmen mit folgenden Indikatoren bewertet, welche vom Patientenservice und der UDO zu erheben sind. Die Emissionswerte werden wie bereits im vorherigen Kapitel beschrieben von der Stabsstelle Nachhaltigkeit erhoben.

Speisenversorgung der Patientinnen und Patienten:

- Reduzierung der THG-Emissionen im Bereich Patientenversorgung in t CO₂e pro Jahr
- Erhöhung des Anteils der vegetarischen und pflanzenbasierten Speisen in Prozent pro Jahr
- Reduktion oder Stabilität der Beköstigungstage in Bezug auf die Belegungstage in Prozent

Speisenversorgung der Mitarbeitenden:

- Reduzierung der THG-Emissionen im Bereich Mitarbeitendenversorgung in t CO₂e pro Jahr
- Erhöhung des Anteils der vegetarischen und pflanzenbasierten Speisen in Prozent pro Jahr anhand des Essensverkaufs in den beiden Casinos

Mobilität

Ähnlich zur Ernährung muss die Mobilität nochmals in Unterkategorien aufgeteilt werden um hier eine adäquate Überprüfung der Maßnahmen vornehmen zu können. Während in einigen Kategorien bereits bestehende Daten für die Treibhausgasbilanzierung zugrunde gelegt werden, basieren andere Kategorien wie die Mobilität der Patienten und Mitarbeitenden teilweise auf Annahmen. Der Fortschritt der Maßnahmen kann mit folgenden Indikatoren bewertet werden:

Fuhrpark:

Im eigenen Fuhrpark wird folgender Erfolgsindikator gesetzt:

- Erhöhung der Anzahl der E-Fahrzeuge in der Fahrzeugflotte pro Jahr

Patientenmobilität:

In der Patientenmobilität wird bei der Ermittlung der Emissionen von der Annahme ausgegangen, dass alle Patientinnen und Patienten entweder selbst mit dem Auto kommen oder als Notfall mit dem Helikopter eingeliefert werden. Ausschlaggebend für die Anzahl der Patienten ist die Anzahl der Regelkontakte. Hier wird auch bereits die Anzahl der durchgeführten Videosprechstunden berücksichtigt. Daher ist der einzige aktuell messbare Indikator, welcher sich positiv auf die Emissionsreduktion in dieser Unterkategorie auswirkt die stetige Erhöhung der Videosprechstunden. Für eine bessere Messbarkeit der Mobilität der Patientinnen und Patienten könnte eine zukünftige Mobilitätsbefragung sein.

- Erhöhung der Anzahl der Videosprechstunden pro Jahr

Mitarbeitendenmobilität:

Die Emissionen der Mitarbeitendenmobilität werden aktuell sowohl aus bereits vorhandenen Daten wie Anzahl der Parkplatzberechtigungen und Jobtickets aber auch aus Annahmen anhand der Entfernung des Wohnorts je Mitarbeitenden und einem angenommenen Modal Split berechnet. Um die Wirksamkeit der Maßnahmen insbesondere den Umstieg von einem Verkehrsmittel auf ein anderes besser abbilden zu können, ist eine umfangreiche Mobilitätsbefragung notwendig. Um den Aufwand sowohl für die Stabsstelle als auch für die Mitarbeitenden möglichst gering zu halten, sollte diese Befragung alle zwei Jahre durchgeführt werden. Dies ist ausreichend um Veränderungen zu erfassen und die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen. Zudem ist zu prüfen wie Fahrgemeinschaften in die Auswertung einfließen können. Über die in 2024 eingeführte Mitfahrplattform können Fahrgemeinschaften vereinfacht gefunden werden. Eine bereits bestehende Fahrgemeinschaft nutzt die Plattform in der Regel jedoch nicht weiterhin um die Fahrten einzutragen. Daher ist eine reine Erfassung mittels der Plattform als ungenau zu bewerten. Die genaue Anzahl der dauerhaften Fahrgemeinschaften lassen sich ebenfalls am besten über eine Mobilitätsbefragung erfassen. Hierdurch können zudem auch erstmals Fahrten mit E-Fahrzeugen sowie das Arbeiten im HomeOffice abgebildet und bewertet werden. Es ergeben sich also folgende Indikatoren:

- Erhöhung der Anzahl der Job-Tickets bzw. Erstattungsanträge des Deutschlandtickets
- Reduktion der THG-Emissionen im Bereich Mitarbeitendenmobilität in t CO₂e pro Jahr
- Anzahl Nutzende des Jobradangebots ab 2025
- Anteil / Anzahl qualifizierter Radabstellanlagen
- Verschiebung des Modal Split in Richtung ÖPNV und Radmobilität
- Erhöhung der Anzahl der Fahrgemeinschaften pro Jahr in Personenanzahl und km pro Jahr

Dienstreisen:

Die Dienstreisen teilen sich in Flugreisen, Bahnreisen und Reisen mit dem eigenen Pkw auf. Zudem werden Übernachtungen in der Berechnung der THG-Emissionen berücksichtigt, auf die jedoch wenig Einfluss genommen werden kann. Folgende Faktoren geben Auskunft über den Erfolg der geplanten Maßnahmen:

- Reduktion der gesamten THG-Emissionen im Bereich Dienstreisen in t CO₂e pro Jahr
- Reduktion der Anzahl der Flugreisen insbesondere der Inlandsflugreisen pro Jahr
- Reduktion der Dienstreisen mit dem eigenen Pkw anhand gefahrene km pro Jahr

IT-Infrastruktur

Aktuell werden der IT-Infrastruktur noch keine Emissionen zugeordnet, auch werden nur Maßnahmen benannt, die zur weiteren Sensibilisierung der Mitarbeitenden im Bezug auf die Reduktion des Stromverbrauchs im Arbeitsalltag mit IT-Geräten beitragen. Daher lassen sich aktuell keine quantitativen Indikatoren zur Wirksamkeit der Maßnahmen benennen.

Klimafolgenanpassung

Identisch zur IT-Infrastruktur werden auch der Klimafolgenanpassung keine THG-Emissionen zugeordnet. Als Indikator zur Wirksamkeit im Bereich Klimafolgenanpassung können die Maßnahmen zum Hitzeschutz in Bezug zu den getätigten Hitzeschutzmeldungen betrachtet werden. Da die Maßnahmen sowohl vom personellen als auch finanziellen Aufwand sehr unterschiedlich sein können, ist eine rein quantitative Betrachtung der Maßnahmenanzahl nicht zu empfehlen. Aus diesem Grund wird auch in diesem Handlungsfeld kein konkreter Leistungsindikator benannt.

11.3 Projektmonitoring

Für das Monitoring der empfohlenen Maßnahmen soll eine Übersichtstabelle erstellt werden, in welcher der Umsetzungsgrad der Maßnahme dokumentiert wird. Da es sich bei vielen Maßnahmen um eine erste Machbarkeitsstudie handelt, soll ebenfalls dokumentiert werden, wenn die Maßnahme letztendlich nicht umgesetzt wird und welche Begründung es dafür gibt. Die Dokumentation und Koordination wird durch die Stabsstelle KV24 erfolgen. Zudem soll dokumentiert werden, ob eine Maßnahme bei Ablehnung der Umsetzung nochmals auf Wiedervorlage gesetzt wird, um nach einiger Zeit eine erneute Umsetzung zu prüfen. Konkrete Indikatoren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen können dem vorherigen Kapitel je Handlungsfeld entnommen werden.

11.4 Jährlicher Klimaschutzbericht

Im November 2022 hat das Universitätsklinikum Tübingen die [WIN-Charta](#) unterzeichnet. Dabei handelt es sich um ein Nachhaltigkeitsmanagementsystem des Landes Baden-Württemberg, in welcher der Klimaschutz mitinbegriffen ist. Mit dem im Juni 2023 veröffentlichten Zielkonzept zur [WIN-Charta](#) berichtet das Universitätsklinikum und die medizinische Fakultät erstmalig über die Nachhaltigkeitsaktivitäten und gibt einen Einblick in die Zielsetzung für das Jahr 2023. Die Leitsätze „Energie und Emissionen“ sowie „Anreize zum Umdenken“ wurden als Schwerpunktthemen gesetzt.

Das Zielkonzept wurde im Jahr 2024 vom ersten Nachhaltigkeitsbericht nach den Standards der KlimaWIN (löste im Jahr 2024 die WIN-Charta ab) mit den Schwerpunktthemen „Klimaschutz“ und „Anreize zur Transformation“ abgelöst, welcher im jährlichen Turnus erscheinen wird.

12 Kommunikationsstrategie

Damit das Klimaschutzkonzept nicht nur ein theoretisches Konzept bleibt, sondern auch praktisch im Arbeitsalltag des Universitätsklinikums Anwendung findet, braucht es dazu die Akzeptanz und Mitarbeit aller Beschäftigten. Aktiver Austausch, gezielte Öffentlichkeitsarbeit und stetige Kommunikation zum Klimaschutzkonzept waren daher nicht nur die gewählten Mittel bei der Erarbeitung des Konzeptes, sondern auch bei der Umsetzung des Konzeptes. Durch die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation soll die Bereitschaft zur Mitarbeit bei der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen unterstützt werden.

12.1 Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

Konkret verfolgt das Universitätsklinikum folgende Ziele mit der Kommunikationsstrategie:

- Information über das bestehende Klimaschutzkonzept sowie die strategische Ausrichtung des Klinikums zu den Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz gemäß dem Leitsatz „Maßstäbe setzen“
- Information über das Ziel der Emissionsreduktion von 10% bis 2030 und das diese Zielerreichung und Klimaschutz eine Gemeinschaftsaufgabe ist
- Schaffung von Transparenz im Bereich Klimaschutzmanagement: Jede Person soll die Möglichkeit haben, sich ausführlich über Klimaschutz am Universitätsklinikum, was bereits erreicht wurde und welche Maßnahmen und Ziele gesetzt sind niederschwellig informieren können
- Befähigung und Motivation selbst aktiv zu werden und ein Umdenken zu nachhaltigem Handeln und Treffen von nachhaltigen Entscheidungen anzuregen durch Bereitstellung von Informationen und Vernetzungsangeboten

12.2 Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

Um zielgerichtet die unterschiedlichen Zielgruppen ansprechen zu können ist zunächst eine Identifikation und Differenzierung notwendig. Folgende Zielgruppen sollen über die Öffentlichkeitsarbeit angesprochen werden.

Intern:

- Beschäftigte des Universitätsklinikums und der Medizinischen Fakultät
- Auszubildende und Studierende

Extern:

- Allgemeine Öffentlichkeit
- Stadt Tübingen
- Andere Universitätskliniken und Krankenhäuser
- Organisationen (Fridays for Future, NABU, ...)
- Bewerberinnen und Bewerber
- Studieninteressierte

12.3 Botschaften an die Zielgruppen

Nachfolgend wird kurz beschrieben welche Botschaften an die jeweiligen Zielgruppen vermittelt werden sollen:

Intern:

- Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind Gemeinschaftsaufgaben. Wir alle sind Teil der nachhaltigen Transformation des Universitätsklinikums Tübingen – dabei zählt jeder Beitrag!
- Gesunde Menschen gibt es nur auf einer gesunden Erde. Deshalb möchten wir Nachhaltigkeit und Klimaschutz immer tiefer in unsere Identität verwurzeln und unsere Verantwortung und Vorbildfunktion als universitärer Maximalversorger auch in diesen Bereichen nachkommen.

Extern:

- Auch über die Klinik-Grenzen hinweg möchten wir Klimaschutz und Nachhaltigkeit zur Gemeinschaftsaufgabe machen und uns mit unseren Anspruchsgruppen und weiteren Akteurinnen und Akteuren vernetzen.

12.4 Mögliche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Mit den Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit soll das Ziel verfolgt werden, die internen und externen Zielgruppen zu informieren, ihre Identifikation mit dem Thema Klima- und Umweltschutz zu stärken und sie zur aktiven Beteiligung und zum Umdenken zu motivieren. Für die Kommunikation stehen verschiedene Kommunikationswege zur Verfügung, die zum Teil bereits auch schon für die Erarbeitung der Konzepterstellung genutzt wurden.

- **Digital:** Homepage, Social Intranet, Social Media, interner Nachhaltigkeits-Newsletter, Pressemitteilungen
- **Analog:** Aufsteller, Plakate, Flyer, Artikel in Zeitungen und internen Magazinen (PULS, Personal Info)
- **Veranstaltungen und Aktionen:** Auftakt- und Abschlussveranstaltung, Aktionstage, Vorträge, Kampagnen
- **Face-to-Face:** Berichterstattung in Gremien (Vorstand, Kommission Nachhaltigkeit, Vernetzungstreffen, Botschafter-Austausch), persönliche Gespräche

Umsetzung

Für die erfolgreiche Ansprache und Kommunikation mit den Zielgruppen erfolgt bereits eine enge Zusammenarbeit mit der Stabsstelle KV3 Kommunikation und Medien. Dies soll auch zukünftig so beibehalten werden.

Anschließend sind einige mögliche teilweise auch bereits etablierte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit anhand der aufgeführten Kommunikationswege dargestellt:

<i>Maßnahme</i>	<i>Beschreibung und Wirkung</i>
Digitale Kommunikationskanäle	
Homepage	Auf der Webseite des Universitätsklinikums wird bereits seit 2022 ein Einblick über die Nachhaltigkeitsaktivitäten und das Selbstverständnis des UKT dafür gegeben. Auch über das Förderprojekt zum Klimaschutzkonzept sowie den Nachhaltigkeitsbericht und weitere Großprojekte wird hier informiert. Zukünftig soll weiterhin über aktuelle Themen informiert sowie das fertige Klimaschutzkonzept auf der Webseite veröffentlicht werden.
Social Intranet „Just Social“	Das Thema Nachhaltigkeit wird über einen eigenen Wiki-Beitrag ausführlich für die Mitarbeitenden aufbereitet. Ein großer Abschnitt ist hier in den vergangenen Monaten zum Klimaschutzkonzept entstanden, welcher auch weiterhin gepflegt und aktuell gehalten werden soll. Dadurch sollen sich die Mitarbeitenden niederschwellig über den aktuellen Umsetzungsgrad informieren können. Zudem gibt es einen eigenen Newskanal Nachhaltigkeit der von der Stabsstelle KV24 Nachhaltigkeit sowie einzelnen weiteren engagierten Mitarbeitenden mit aktuellen Themen und Informationen bespielt wird. Auch hier soll über prägnante Entwicklungen zum Klimaschutzkonzept informiert werden.
Newsletter „monatlicher Aktivitätsbericht Nachhaltigkeit“	Seit der Gründung der Stabsstelle Nachhaltigkeit berichtet diese monatlich über die Nachhaltigkeitsaktivitäten an Uniklinikum und Fakultät. Der Newsletter geht primär an die Mitglieder der Kommission Nachhaltigkeit, Vorstand und alle Botschafterinnen und Botschafter sowie Interessierte. Mit Start des Förderprojektes zum Klimaschutzkonzept wurde monatlich ein kurzes Update zum Förderprojekt gegeben. Dies soll weiterhin so beibehalten werden.
Social Media	Das Uniklinikum verfügt über diverse Social-Media-Kanäle wie Facebook, Instagram und LinkedIn. Seit 2024 zählt auch TikTok dazu. Bisher wurde über diese Kanäle noch nicht über das Klimaschutzkonzept berichtet. Dies soll nach Fertigstellung des Konzeptes jedoch geändert werden und ein kurzer Bericht über die Abschlussveranstaltung sowie die Ziele und ausgewählte geplante Maßnahmen erfolgen.
Pressemitteilungen	Nach Konzeptfertigstellung und Veröffentlichung soll eine Pressemitteilung entstehen, welche auch einen Ausblick zur Umsetzung der ersten Maßnahmen gibt.

Analog	
Aufsteller, Plakate und Flyer	Bisher wurde mit Printmedien noch nicht auf die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes aufmerksam gemacht. Nach Fertigstellung des Konzeptes kann mittels Flyer zum Beispiel in Wartebereichen auf das fertige Konzept sowie die Nachhaltigkeitsstrategie des Uniklinikums aufmerksam gemacht werden. Plakate und Aufsteller können kurze Hinweise auf einzelne Maßnahmen geben, die bereits umgesetzt werden. Generell sollten Printmedien jedoch lediglich gezielt eingesetzt werden und ein sparsamer Umgang damit gepflegt werden, um den Ressourceneinsatz so gering wie möglich zu halten.
Artikel für interne Magazine	Seit 2020 hat das Universitätsklinikum ein eigenes Magazin PULS. Zur Gruppe der Lesenden zählen Mitarbeitende, Patientinnen und Patienten sowie deren Besuchende aber auch niedergelassene Ärzte und Ärztinnen und regionalpolitische Multiplikatoren. Nach Fertigstellung des Konzeptes soll hier über das Förderprojekt und das Konzept berichtet werden. Mittels QR-Codes soll zudem das Konzept verlinkt werden. Ein weiteres Magazin PR-Info ausschließlich für die Mitarbeitenden wird vom Personalrat viermal im Jahr veröffentlicht. Auch hier wird über aktuelle Themen am Klinikum informiert. Um die Durchdringung über das Förderprojekt und das fertige Konzept in der Belegschaft zu erhöhen, soll ebenfalls in der PR-Info ein Artikel dazu erscheinen.
Veranstaltungen und Aktionen	
Auftakt- und Abschlussveranstaltung	Nach den erfolgreich durchgeführten Auftaktveranstaltung und Workshops ist zum Ende des Projektes auch eine Abschlussveranstaltung geplant um im feierlichen Rahmen die Ergebnisse sowie das Konzept vorzustellen. Durch eine Hybrid-Veranstaltung kann der Personenkreis der Teilnehmenden stark ausgeweitet werden. Die konkrete Planung zur Abschlussveranstaltung wird erst nach Abschluss des Konzeptes erfolgen.
Aktionstage, Vorträge und Kampagnen	Auch in den kommenden Jahren sind wieder Aktionen und Vorträge zum Thema Nachhaltigkeit geplant. Zudem ist für das Jahr 2025 ein Nachhaltigkeitstag im Gespräch. Solche Aktionen können sehr gut für die Sensibilisierung und den aktiven Austausch mit den Mitarbeitenden, Auszubildenden und auch Studierenden genutzt werden.
Face-to-Face	
Berichterstattung in Gremien	In sämtlichen Nachhaltigkeitsgremien sowie im Vorstand wurde bereits ausführlich über das Förderprojekt sowie den jeweiligen Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzeptes berichtet. Dies soll auch weiterhin so erfolgen. Insbesondere der Stand der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen soll im Vorstand sowie der Kommission Nachhaltigkeit in angemessenen Abständen berichtet werden.
Persönliche Gespräche	Die Stabsstelle KV 24 Nachhaltigkeit dient neben den Nachhaltigkeitsbotschafterinnen und -botschaftern als Ansprechperson für Fragen und Anregungen. Daher sind ein direkter Austausch und ein persönliches Gespräch bereits mit vielen Mitarbeitenden bereits etabliert. Dies soll auch zukünftig so beibehalten werden.

12.5 Erwartete Hürden und deren kommunikative Überwindung

In patientennahen Bereichen ist berechtigter Weise die medizinische Versorgung an erster Stelle. Um Ressourcen zu sparen und die analoge Informationsmasse nicht noch weiter zu strapazieren werden Informationen zum Thema Nachhaltigkeit überwiegend digital über das Intranet verbreitet. So wird es auch bei vielen weiteren Themen wie zum Beispiel betriebliches Gesundheitsmanagement, Studien am UKT usw. gehandhabt. Besteht nur begrenzt die Möglichkeit sich während der Arbeitszeit über Neuigkeiten im Intranet auf dem Laufenden zu halten, häufen sich die neuen Mitteilungen (Just-Social Posts) im Intranet bereits nach wenigen Tagen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass Informationen zur Nachhaltigkeit nicht in allen Bereichen des Uniklinikums gleich gut verbreitet werden.

Um dieser Informationslücke gegenzusteuern, wurden unter anderem die Nachhaltigkeitsbotschafter und -botschafterinnen etabliert. Auch sollen hier mit der Maßnahme des Stationsfahrplans sowie gezielten Informationen über Printmedien gegengesteuert werden.

Weiters ist geplant, einen Kommunikationsplan zu Beginn des Jahres 2025 für das gesamte Jahr auszuarbeiten. Anhand dessen soll getaktet werden, wann welche Themen platziert werden, um diese entsprechend der Jahreszeit und aktuellen Aktionen anzupassen. Da es sich um einen Plan für das ganze Jahr handelt, wird dieser im ersten Schritt als Grundgerüst ausgearbeitet und dann quartalsweise detaillierter betrachtet.

13 Fazit / Ausblick

Das Universitätsklinikum Tübingen hat von Oktober 2023 bis März 2025 ein integriertes Klimaschutzkonzept entwickelt, das am 18.02.2025 vom Klinikumsvorstand bestätigt und zur Veröffentlichung und Umsetzung freigegeben wurde. Dadurch wurde eine weitere Grundlage geschaffen, um das Klinikum einen Schritt weiter in seiner nachhaltigen Entwicklung zu bringen.

Nach der Analyse des Ist-Zustands und der Bewertung der Potenziale in den sieben zentralen Handlungsfeldern des Konzeptes wurde ein Maßnahmenkatalog erstellt. Dabei konnten wesentliche Potenziale zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen identifiziert werden, insbesondere in den Bereichen Ernährung und Mobilität. Diese sollen in den kommenden Jahren gezielt ausgeschöpft werden.

Mit der Beantragung der Folgeförderung soll der Weg zur Verfestigung des Konzeptes und der Umsetzung und Koordination der empfohlenen Maßnahmen geebnet werden. Ein fester Bestandteil in der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsarbeit wird auch weiterhin der stetige Austausch und die Vernetzung mit Anspruchsgruppen für Synergieeffekte und Kooperationen sein, um gemeinsam an einer nachhaltigeren Zukunft zu Arbeiten.

Literaturverzeichnis

(kein Datum). Abgerufen am 25. 11 2024 von <https://de-de.topographic-map.com/map-pdrdn/T%C3%BCbingen/>

Afat, S., Wohlers, J., Herrmann, J., Brendli, A., Gassenmaier, S., Almansour, H., . . . Küstner, T. (07. 11 2024). Reducing energy consumption in musculoskeletal MRI using shorter scan protocols, optimized magnet cooling patterns, and deep learning sequences. *European Radiology*. doi:<https://doi.org/10.1007/s00330-024-11056-0>

Bundesärztekammer. (kein Datum). Abgerufen am 18. 12 2024 von <https://www.bundesaerztekammer.de/themen/aerzte/klimawandel-und-gesundheit/co2-fussabdruck-gesundheitssektor>

CAFOGES. (kein Datum). *Universitätsklinikum Freiburg*. Abgerufen am 16. 12 2024 von <https://www.uniklinik-freiburg.de/allgemeinmedizin/cafoges.html>

Franke, B., Quitmann, C., Zeitz, C., & Terres, L. (06. 06 2024). *KliMeG*. Abgerufen am 19. 04 2024 von https://klimeg.de/wp-content/uploads/2024/06/Handbuch-KliMeG-Rechner-zur-Bilanzierung-von-Kliniken-V2.0_6.6.pdf

Health Care Without Harm; Arup. (2019). *Health care's climate footprint*.

KliOL;. (kein Datum). *Universitätsklinikum Heidelberg*. Abgerufen am 16. 12 2024 von Klimaschutz in Kliniken durch Optimierung der Lieferketten: <https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/klimaschutz-in-kliniken-durch-optimierung-der-lieferketten-kiol/das-projekt/treibhausgas-rechner-fuer-krankenhaeuser>

Anhang

Anlage 1 – Detaillierte Betrachtung der Maßnahmen und Einsparungen zu den Szenarien

Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen

Ausgangsbasis: 2022 17.100 t CO₂e

Realistisches Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Einführung erster Regenwassernutzungssysteme für Außenanlagen wie Bewässerung; Umstellung auf lokale und nachhaltige Baumaterialien bei Renovierungsarbeiten, um graue Emissionen zu senken.
	854,99 t CO ₂ e Ca. 5% Einsparung zu 2022
2030	Ausbau der Regenwassernutzung auf größere Gebäudeteile, z. B. für Toilettenspülungen und Reinigung; Einführung von zirkulären Bauansätzen bei Renovierungen, um Ressourcen zu schonen und graue Emissionen weiter zu reduzieren.
	2.564,97 t CO ₂ e Ca. 15% Einsparung zu 2022
2035	Vollständige Integration der Regenwassernutzung in allen Gebäuden; Reduktion grauer Emissionen durch Recycling von Baumaterialien und Wiederverwendung bei Umbauten.
	5.129,93 t CO ₂ e Ca. 30% Einsparung zu 2022
2040	Maximierung der Regenwassernutzung in allen Bereichen. Fokus auf CO ₂ -neutrale Baumaterialien bei Neubauten und größere Umstellung auf recycelte und recycelbare Baustoffe.
	7.694,90 t CO ₂ e Ca. 45% Einsparung zu 2022
2045	Weitere Reduktion grauer Emissionen bei Neubauten durch Nutzung von CO ₂ -freien Materialien und Techniken.
	11.969,84 t CO ₂ e Ca. 60% Einsparung zu 2022
2050	Möglichst hohen Anteil an geschlossenen Materialkreisläufen und CO ₂ -neutralen Baustoffen.
	11.969,84 t CO ₂ e Ca. 70% Einsparung zu 2022

Klimaschutz Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Beginn der Nutzung von Regenwasser für Bewässerung von Außenanlagen; erste Pilotprojekte zur Einführung von CO ₂ -armen Baumaterialien bei Renovierungsarbeiten.
	854,99 t CO ₂ e Ca. 5% Einsparung zu 2022
2030	Ausbau der Regenwassernutzung auf alle geeigneten Gebäude für Toilettenspülungen und Reinigungszwecke; Einführung von CO ₂ -neutralen oder recycelten Materialien bei größeren Bau- und Renovierungsprojekten.
	5.129,93 t CO ₂ e Ca. 30% Einsparung zu 2022
2035	Implementierung von Gebäudebegrünung zur Verbesserung der Energieeffizienz und maximale Nutzung von Regenwasser; umfassende Umstellung auf zirkuläre Bauprozesse, die Recycling und Wiederverwendung von Baustoffen priorisieren.
	6.839,91 t CO ₂ e Ca. 40% Einsparung zu 2022
2040	Nahezu vollständige Nutzung von recycelten und CO ₂ -neutralen Materialien bei allen Neubauten und Renovierungen; Dabei schon in der Bauphase sicherstellen, dass sämtliche Baustoffe wieder in den Kreislauf integriert werden können.
	10.259,86 t CO ₂ e Ca. 60% Einsparung zu 2022
2045	Vollständige Reduktion grauer Emissionen durch geschlossene Materialkreisläufe und CO ₂ -freie Bauweisen.
	13.679,82 t CO ₂ e Ca. 80% Einsparung zu 2022
2050	Integration von Gebäudebegrünung, umfassende Ressourcenkreisläufe und innovative, CO ₂ -negative Baumaterialien. Hoher Anteil von Naturbaustoffen (z.B. Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft).
	16.244,78 t CO ₂ e Ca. 95% Einsparung zu 2022

Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung

Ausgangsbasis: 2022 80.075 t CO₂e

Realistisches Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Erweiterung der Sammelstellen für Papier und Plastik zur Restmüllreduktion; klimafreundlicheres Verschreibungsverhalten von Inhalativa; erste Schulungen zur Reduktion des Einmalhandschuh-Verbrauchs.
	4.003,75 t CO ₂ e Ca. 5% Einsparung zu 2022
2030	Konsequente Nutzung des Minimal-Flow-Verfahrens für Anästhesiegase; Ausbau des klimafreundlichen Verschreibungsverhaltens von Inhalativa und intensivere Maßnahmen zur Einmalhandschuhreduktion; Berücksichtigung von Umweltkriterien in der Vergabepraxis.
	11.210,50 t CO ₂ e Ca. 14% Einsparung zu 2022
2035	Umsetzung der Rückresorption für Anästhesiegase; kontinuierliche Restmüllvermeidung; Wachstum des Anteils an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, strengere Umweltkriterien in der Vergabepraxis; Emissionsreduktion im Arzneimittelsektor.
	23.221,76 t CO ₂ e Ca. 29% Einsparung zu 2022
2040	Einführung der Lachgas-Zerstörung; Umstellung aller Inhalativa auf klimaschonende Optionen; Wachstum des Anteils an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, strengere Umweltkriterien in der Vergabepraxis; Emissionsreduktion im Arzneimittelsektor.
	36.033,76 t CO ₂ e Ca. 45% Einsparung zu 2022
2045	Flächendeckende Lachgas-Zerstörung; Wachstum des Anteils an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, strengere Umweltkriterien in der Vergabepraxis; zusätzliche Optimierungen in allen Bereichen und Emissionsreduktion in allen Sektoren des Einkaufs.
	48.045,01 t CO ₂ e Ca. 60% Einsparung zu 2022
2050	Weiterführende Optimierungen in allen Bereichen und Sektoren des Einkaufs.
	64.060,02 t CO ₂ e Ca. 80% Einsparung zu 2022

Klimaschutzszenario Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Erweiterung von Sammelstellen für Papier und Plastik zur Reduktion von Restmüll; Einführung klimafreundlicher Inhalativa-Verschreibungen; Schulungen zur Verringerung des Einmalhandschuhverbrauchs; Berücksichtigung von Umweltkriterien in der Vergabepaxis; erste Optimierungen im Arzneimittelsektor.
	8.808,25 t CO ₂ e Ca. 11% Einsparung zu 2022
2030	Konsequente Nutzung des Minimal-Flow-Verfahrens für Anästhesiegase; Ausbau des klimafreundlichen Verschreibungsverhaltens von Inhalativa; Verstärkung der Abfallvermeidung und weitere Reduzierung des Einmalhandschuhverbrauchs; Wachstum des Anteils an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, strengere Umweltkriterien in der Vergabepaxis; Optimierungen im Arznei- und Medizingerätesektor.
	23.221,76 t CO ₂ e Ca. 29% Einsparung zu 2022
2035	Rückresorption von Anästhesiegasen und Einführung von Lachgas-Zerstörung; optimierte Einmalhandschuhnutzung und signifikante Abfallreduzierung; Wachstum des Anteils an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, strengere Umweltkriterien in der Vergabepaxis; Erweiterte Maßnahmen zur Emissionsreduktion im Arzneimittel- und Medizingerätesektor.
	40.037,51 t CO ₂ e Ca. 50% Einsparung zu 2022
2040	Flächendeckende Lachgas-Zerstörung; vollständige Umstellung auf klimafreundliche Inhalativa; Wachstum des Anteils an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, strengere Umweltkriterien in der Vergabepaxis; Maximierung der Restmüllvermeidung und fortgeschrittene Reduktionen bei Einmalmaterialien sowie weitere Optimierungen im Arzneimittel- und Medizingerätesektor.
	56.052,52 t CO ₂ e Ca. 70% Einsparung zu 2022
2045	Vollständige Implementierung aller Maßnahmen zur Restmüllvermeidung; Hoher Anteil an umweltfreundlichen Produkten im Einkauf, sehr strenge Umweltkriterien in der Vergabepaxis; flächendeckende Emissionssenkung im Arzneimittelsektor und maximale Reduktion der Emissionen durch nachhaltige Alternativen in allen Bereichen.
	70.466,02 t CO ₂ e Ca. 88% Einsparung zu 2022
2050	Finalisierung aller Maßnahmen und weiterführende Optimierungen in allen Bereichen und Sektoren des Einkaufs.
	76.071,27 t CO ₂ e Ca. 95% Einsparung zu 2022

Handlungsfeld Energie (2022: 33.070,75 t CO₂ e)

Ausgangsbasis: 2022 9.394 t CO₂e

Realistisches Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Umstellung konventioneller Leuchtmittel auf LED; Installation kleinerer Photovoltaik-Flächen auf ausgewählten Gebäuden; erste Sanierungsmaßnahmen an akut sanierungsbedürftigen Gebäuden
	1.653,54 t CO ₂ e
	Ca. 5% Einsparung zu 2022
2030	Fortführung der LED-Umstellung; Ausweitung der Photovoltaik-Flächen auf weiteren strategisch wichtigen Gebäuden; Einsparungen durch weitere Sanierungsmaßnahmen; zusätzliche Einsparungen durch CO ₂ -Reduktion im Fernwärmenetz.
	5.291,32 t CO ₂ e
	Ca. 16% Einsparung zu 2022
2035	Abschluss der LED-Umstellung auf alle geeigneten Leuchtmittel; moderate Erweiterung der Photovoltaik-Anlagen; Sanierung weiterer sanierungsbedürftiger Gebäude; stärkere Einsparungen durch CO ₂ -Reduktionen im Fernwärmenetz.
	12.236,18 t CO ₂ e
	Ca. 37% Einsparung zu 2022
2040	Fokus auf Wartung und Effizienzsteigerung bestehender Photovoltaik-Anlagen; Abschluss der Sanierungen aller subakut sanierungsbedürftigen Gebäude; signifikante Einsparungen durch CO ₂ -Reduktionen im Fernwärmenetz.
	15.543,25 t CO ₂ e
	Ca. 47% Einsparung zu 2022
2045	Etwa 75 % der geeigneten Dachflächen mit Photovoltaik ausgebaut; fast vollständige Sanierung aller Bestandsgebäude; stärkere Reduktionen durch CO ₂ -neutraleren Strom und weitgehend CO ₂ -neutrale Fernwärme-Kraftwerke.
	19.181,03 t CO ₂ e
	Ca. 58% Einsparung zu 2022
2050	85% der geeigneten Dachflächen mit Photovoltaik ausgebaut, vollständige Sanierung aller sanierungsbedürftigen Gebäude, weiterführende Optimierungen zur Steigerung der Energieeffizienz in allen Bereichen.
	21.826,69 t CO ₂ e
	Ca. 66% Einsparung zu 2022

Klimaschutzszenario Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Umstellung auf LED-Leuchtmittel; Installation von Photovoltaik-Anlagen auf ausgewählten Gebäuden; erste Sanierungsmaßnahmen an akut sanierungsbedürftigen Gebäuden
	2.976,37 t CO ₂ e Ca. 9% Einsparung zu 2022
2030	Weitgehende Umstellung auf LED in fast allen Bereichen; signifikanter Ausbau der Photovoltaik-Anlagen auf etwa 50 % der geeigneten Dachflächen; Sanierung weiterer subakut sanierungsbedürftiger Gebäude; zusätzliche Einsparungen durch eine zunehmend CO ₂ -arme Fernwärmeversorgung und intensivere Nutzung von lokal erzeugtem Strom.
	9.259,81 t CO ₂ e Ca. 28% Einsparung zu 2022
2035	Abschluss der LED-Umstellung; Photovoltaik-Flächen auf etwa 70 % der geeigneten Gebäude erweitert; Sanierung weiterer subakut sanierungsbedürftiger Gebäude; hohe Einsparungen durch weitere Fortschritte in der Fernwärmeversorgung.
	17.858,20 t CO ₂ e Ca. 54% Einsparung zu 2022
2040	Optimierung bestehender Photovoltaik-Anlagen durch Effizienzsteigerungen; Abschluss der Sanierungen aller subakut sanierungsbedürftigen Gebäude; Deckung eines Großteils des Energiebedarfs durch Photovoltaik und klimafreundliche Fernwärme; verstärkte Nutzung von Speichertechnologien zur Maximierung der Eigenversorgung.
	23.149,52 t CO ₂ e Ca. 70% Einsparung zu 2022
2045	Ausbau der Photovoltaik-Anlagen auf bis zu 90 % der geeigneten Dachflächen; weitgehende Dekarbonisierung der Fernwärme; nahezu vollständige Sanierung aller Bestandsgebäude; zusätzliche Optimierungen in der Energieinfrastruktur
	27.448,72 t CO ₂ e Ca. 83% Einsparung zu 2022
2050	Vollständige Finalisierung des Photovoltaik-Ausbaus auf nahezu allen geeigneten Flächen; vollständige Versorgung durch CO ₂ -freie Fernwärme und Strom; vollständige Sanierung aller Bestandsgebäude; Nutzung passiver Verschattungsmöglichkeiten; Implementierung von Rest-Optimierungen in der Energieeffizienz.
	31.747,92 t CO ₂ e Ca. 96% Einsparung zu 2022

Handlungsfeld Ernährung

Ausgangsbasis: 2022 2.671 t CO₂e

Realistisches Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Verteilung der Mahlzeiten: 78 % Mischkost, 19 % Vegetarisch, 3 % Vegan
	336,55 t CO ₂ e
	Ca. 13% Einsparung zu 2022
2030	Verteilung der Mahlzeiten: 62 % Mischkost, 28 % Vegetarisch, 10 % Vegan
	870,75 t CO ₂ e
	Ca. 33% Einsparung zu 2022
2035	Verteilung der Mahlzeiten: 50 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 20 % Vegan
	1.335,50 t CO ₂ e
	Ca. 50% Einsparung zu 2022
2040	Verteilung der Mahlzeiten: 40 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 30 % Vegan
	1.602,60 t CO ₂ e
	Ca. 60% Einsparung zu 2022
2045	Verteilung der Mahlzeiten: 30 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 40 % Vegan
	1.869,70 t CO ₂ e
	Ca. 70% Einsparung zu 2022
2050	Verteilung der Mahlzeiten: 20 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 50 % Vegan
	1.971,20 t CO ₂ e
	Ca. 74% Einsparung zu 2022

Klimaschutz Szenario: Maßnahmen und Einsparungen

2025	Verteilung der Mahlzeiten: 60 % Mischkost, 15 % Vegetarisch, 25 % Vegan
	534,20 t CO ₂ e
	Ca. 20% Einsparung zu 2022
2030	Verteilung der Mahlzeiten: 35 % Mischkost, 25 % Vegetarisch, 40 % Vegan
	1.068,40 t CO ₂ e
	Ca. 40% Einsparung zu 2022
2035	Verteilung der Mahlzeiten: 20 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 50 % Vegan
	1.736,15 t CO ₂ e
	Ca. 65% Einsparung zu 2022
2040	Verteilung der Mahlzeiten: 20 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 50 % Vegan Anhaltende Bemühungen zur Minimierung von Lebensmittelabfällen und Optimierung der Produktionsprozesse.
	2.136,80 t CO ₂ e
	Ca. 80% Einsparung zu 2022
2045	Verteilung der Mahlzeiten: 20 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 50 % Vegan Anhaltende Bemühungen zur Minimierung von Lebensmittelabfällen und Optimierung der Produktionsprozesse.
	2.403,90 t CO ₂ e
	Ca. 90% Einsparung zu 2022
2050	Verteilung der Mahlzeiten: 20 % Mischkost, 30 % Vegetarisch, 50 % Vegan Anhaltende Bemühungen zur Minimierung von Lebensmittelabfällen und Optimierung der Produktionsprozesse.
	2.537,45 t CO ₂ e
	Ca. 95% Einsparung zu 2022

Handlungsfeld Mobilität **Realistisches Szenario**

Mitarbeitendenmobilität (2022: 7.782 t CO ₂ e)				
	Zuwachs		Einsparungen	
Jahr	Fahrrad	Mitfahr-App	in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	2%	2%	389,12	Ca. 5%
2030	5%	8%	1.167,35	Ca. 15%
2035	12%	12%	1.945,59	Ca. 25%
2040	17%	15%	3.112,94	Ca. 40%
2045	30%	20%	4.669,41	Ca. 60%
2050	Großteil ist durch Fahrrad und E-Autos abgedeckt		6.225,89	Ca. 80%
Patientenmobilität (2022: 10.054 t CO ₂ e)				
Jahr	Zuwachs Elektromobilität		in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	5%		502,71	Ca. 5%
2030	10%		1.005,43	Ca. 10%
2035	20%		2.010,85	Ca. 20%
2040	30%		3.016,28	Ca. 30%
2045	50%		5.027,13	Ca. 50%
2050	70%		7.037,99	Ca. 70%
Fuhrpark (2022: 141 t CO ₂ e)				
Jahr	Zuwachs Elektrofahrzeuge		in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	8%		11,28	Ca. 8%
2030	16%		22,56	Ca. 16%
2035	24%		33,83	Ca. 24%
2040	40%		56,39	Ca. 40%
2045	56%		78,94	Ca. 56%
2050	73%		102,91	Ca. 73%
Dienstreisen (2022: 2.346 t CO ₂ e)				
Jahr	Maßnahme		in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	Ausweitung virtueller Meetings und Förderung von Bahnreisen.		107,90	Ca. 5%
2030	Ausbau virtueller Technologien und Implementierung von CO ₂ e-Kompensations-programmen.		129,48	Ca. 6%
2035	Beschränkung der Reisen auf kritische Anlässe und Bildung von Partnerschaften mit Bahndiensten.		155,51	Ca. 7%
2040	Förderung von Remote-Arbeit.		186,47	Ca. 8%
2045	Integration einer CO ₂ e-neutralen Reisepolitik und regelmäßige Überprüfung des Reisebedarfs.		224	Ca. 10%

2050	weiterer Versuch der Reduktion der Flugreisen	268,33	Ca. 11%
------	---	--------	---------

Handlungsfeld Mobilität **Klimaschutz Szenario**

Mitarbeitendenmobilität (2022: 7.782 t CO ₂ e)				
	Zuwachs		Einsparungen	
Jahr	Fahrrad	Mitfahr-App	in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	3%	4%	607,80	Ca. 8%
2030	8%	10%	1.544,80	Ca. 20%
2035	15%	15%	2.726,16	Ca. 35%
2040	20%	20%	3.957,32	Ca. 51%
2045	35%	20%	5.239,08	Ca. 67%
2050	Großteil ist durch Fahrrad und E-Autos abgedeckt		6.520,83	Ca. 84%
Patientenmobilität (2022: 10.054 t CO ₂ e)				
Jahr	Zuwachs Elektromobilität		in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	10%		1.005,43	Ca. 10%
2030	20%		2.010,85	Ca. 20%
2035	35%		3.518,99	Ca. 35%
2040	55%		5.529,85	Ca. 55%
2045	80%		7.540,70	Ca. 80%
2050	90%		9.048,84	Ca. 90%
Fuhrpark (2022: 141 t CO ₂ e)				
Jahr	Zuwachs Elektrofahrzeuge		in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	15%		21,15	Ca. 15%
2030	38,5%		54,27	Ca. 38,5%
2035	60%		84,58	Ca. 60%
2040	75%		105,73	Ca. 75%
2045	85%		119,82	Ca. 85%
2050	90%		126,87	Ca. 90%
Dienstreisen (2022: 2.346 t CO ₂ e)				
Jahr	Maßnahme		in t CO ₂ e	in % zu 2022
2025	Ausweitung virtueller Meetings und Förderung von Bahnreisen		862,23	Ca. 37%
2030	Ausbau virtueller Technologien und CO ₂ e-Kompensationsprogramme		1.407,58	Ca. 60%
2035	Beschränkung auf kritische Reisen, Partnerschaften mit Bahndiensten		1.752,37	Ca. 75%

2040	Einführung allgemein verfügbarer und einsetzbarer nachhaltiger Kraftstoffe und verstärkte Nutzung von Remote-Arbeit	1.970,51	Ca. 84%
2045	Fast vollständige Eliminierung von Flugreisen und kontinuierliche Bewertung von Reisealternativen	2.106,32	Ca. 90%
2050	Vollständige Eliminierung von Flugreisen und kontinuierliche Bewertung von Reisealternativen	2.196,86	Ca. 94%

Anlage 2 – Maßnahmenkatalog

Führung und Management

Handlungsfeld Führung und Management			
Nr. FM-1	Entwicklung eines Stationsfahrplans für Nachhaltigkeitsbotschafterinnen		
Ziel	Ziel ist es, den Mitarbeitenden eine leicht umsetzbare Handlungsgrundlage für mehr Nachhaltigkeit im Klinikalltag an die Hand zu geben.		
Zielgruppe	Alle Mitarbeitende		
Akteure / Initiator	KV 24 Stabsstelle Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsbotschafter und -botschafterinnen		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Um den Nachhaltigkeitsbotschaftern eine Maßnahmengrundlage zu geben, die leicht umsetzbar ist, soll ein sogenannter Stationsfahrplan entwickelt werden. Dieser enthält einfach umsetzbare Maßnahmen sowie die zuständigen Ansprechpersonen/ Kontaktmöglichkeiten aus den Bereichen Energie, Abfall oder Gebäudemanagement. Der Stationsfahrplan gliedert sich in verschiedene Handlungsfelder wie z.B. Energie oder Mobilität. Zu jedem Handlungsfeld werden drei bis vier Maßnahmen in wenigen Sätzen formuliert und ein erster Startpunkt in Form eines Antragsformulars oder eines Ansprechpartners gegeben, um die Umsetzung möglichst niederschwellig zu halten.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Identifikation von sinnvollen Handlungsfeldern - Erarbeitung von leicht umsetzbaren ersten Maßnahmen im jeweiligen Handlungsfeld - Abstimmung mit den betroffenen Geschäftsbereichen Veröffentlichung des Stationsfahrplans und Kommunikation im Intranet			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Entwurf des Stationsfahrplans mit Handlungsfeldern ist fertig - Meilenstein 2: Feedback wurde eingeholt und eingearbeitet. - Meilenstein 3: Der Stationsfahrplan ist durch die Stabsstelle für Kommunikation und Medien bearbeitet - Meilenstein 4: Der Stationsfahrplan ist im Intranet veröffentlicht			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Da es sich um eine qualitative Maßnahme zur Sensibilisierung handelt, kann der Maßnahme kein direktes Einsparpotenzial zugeordnet werden			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Geringe Personalkosten zur Erstellung des Stationsfahrplans			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Da es sich um keine investive Maßnahme handelt sowie nur ein geringer personeller zeitlicher Aufwand zugrunde gelegt wird, ist ein Finanzierungsansatz nicht abbildbar.			
Ansatz zur Kommunikation			
Für die Veröffentlichung des Stationsfahrplans ist eine gute Kommunikation notwendig. Zum einen soll dies zentral über eine Meldung im Intranet erfolgen, zum anderen soll die Kommunikation über die Nachhaltigkeitsbotschafterinnen und -botschafter in den jeweiligen Kliniken bzw. Abteilungen erfolgen.			
Flankierende Maßnahmen			
- FM-4 – Einführung eines jährlichen Nachhaltigkeitstages mit Aktionen und Vorträgen			

Handlungsfeld Führung und Management			
Nr. FM4	Einführung eines jährlichen Nachhaltigkeitstages mit Aktionen und Vorträgen		
Ziel	Bedeutung und Präsenz des Themas Nachhaltigkeit fördern		
Zielgruppe	Alle Mitarbeitenden, externe Stakeholder		
Akteure / Initiator	Stabsstelle Nachhaltigkeit, Führungskräfte und Management des UKT, Nachhaltigkeitsbotschafter, Mitarbeitende des UKT, Studierende, medizinische Fakultät, externe Stakeholder (lokale Unternehmen, Stadtverwaltung, NGOs, Experten)		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Damit die Wichtigkeit und Präsenz des Themas weiter steigt wird empfohlen jährlich einen Nachhaltigkeitstag für die Beschäftigten einzuführen. Hier soll es über den Tag verstreut Vorträge zu diversen Nachhaltigkeitsthemen geben sowie weitere Mitmachaktionen, aktive Austauschforen und auch Podiumsdiskussionen mit externen Stakeholdern (z.B. der Stadt Tübingen)			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Festlegung eines Termins für den Nachhaltigkeitstag und dessen Tagesstruktur - Bildung eines Organisationsteams in der Stabsstelle Nachhaltigkeit - Festlegung von Themen und Einladung von internen und externen Experten für Vorträge und Diskussionen - Organisation von Mitmachaktionen (z.B. Informationsstände) und Einrichtung von Austauschforen durch das Organisationsteam - Kommunikation des Nachhaltigkeitstages über das Intranet - Logistische Planung und Durchführung des Nachhaltigkeitstages - Einholung von Feedback			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Termin und Struktur des Nachhaltigkeitstags ist festgelegt - Meilenstein 2: Die Themen des Nachhaltigkeitstages und die Redner stehen fest - Meilenstein 3: Der Nachhaltigkeitstag ist kommuniziert - Meilenstein 4: Logistische Planung des Tags ist abgeschlossen - Meilenstein 5: Der Nachhaltigkeitstag hat stattgefunden und es wurde Feedback eingeholt			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Da es sich um eine qualitative Maßnahme zur Sensibilisierung handelt, kann der Maßnahme kein direktes Einsparpotenzial zugeordnet werden			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Der Gesamtaufwand, im Wesentlichen Personalkosten, wird als gering eingestuft.			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Da es sich um keine investive Maßnahme handelt sowie nur ein geringer personeller zeitlicher Aufwand zugrunde gelegt wird, ist ein Finanzierungsansatz nicht abbildbar.			
Ansatz zur Kommunikation			
Der Nachhaltigkeitstag soll über eine Meldung im Intranet frühzeitig kommuniziert werden. Zusätzlich wird in den Kliniken über Plakate auf den Tag hingewiesen.			
Flankierende Maßnahmen			
- Quartalsweiser Austausch der Stabsstelle Nachhaltigkeit mit den Nachhaltigkeitsbotschaftern - Arbeitsgemeinschaften und Vernetzungstreffen zum Thema Nachhaltigkeit in den unterschiedlichen Kliniken - FM 3 – Ausweitung der Nachhaltigkeitsangebote in der Lehre (Studierende und Azubis)			

Handlungsfeld Führung und Management			
Nr. FM-5	Klimaschutzmanagerin zur Umsetzung der Maßnahmen		
Ziel	Koordination, Steuerung und Controlling der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen durch eine Klimaschutzmanagerin		
Zielgruppe	Mitarbeitende der unterschiedlichen Fachbereiche		
Akteure / Initiator	Alle Geschäftsbereiche die von den im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen betroffen sind, Medizinische Fakultät, KV 24 – Stabsstelle Nachhaltigkeit		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Für die Koordination und das Controlling wird die Einstellung eines Klimaschutzmanagers bzw. einer Klimaschutzmanagerin für das UKT und die MFT empfohlen. Ein solcher Klimaschutzmanager kann intern und extern über das Klimaschutzkonzept informieren, Prozesse und Projekte initiieren und die übergreifende Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Geschäftsbereichen koordinieren. Eine Klimaschutzmanagerin wird über einen Zeitraum von drei Jahren mit bis zu 65 Prozent gefördert.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Klimaschutzkonzept veröffentlichen - Folgeförderung 418b beantragen - Stelle eines Klimaschutzmanagers ausschreiben und besetzen			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Klimaschutzkonzept ist veröffentlicht - Meilenstein 2: Folgeförderung 418b ist bewilligt - Meilenstein 3: Stelle einer Klimaschutzmanagerin ist besetzt			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Abhängig von den umgesetzten Maßnahmen wirkt sich der Klimaschutzmanager auch direkt auf die CO2-Einsparungen aus. Dies ist jedoch an dieser Stelle nicht quantifizierbar.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Personalkosten für die Stelle eines Klimaschutzmanagers. Zu 65 Prozent werden die Personalkosten gefördert. Der Eigenanteil/ Kosten von 35 Prozent ist durch das UKT zu tragen.			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Da es sich um keine investive Maßnahme handelt sowie nur ein geringer personeller zeitlicher Aufwand zugrunde gelegt wird, ist ein Finanzierungsansatz nicht abbildbar. Fördermöglichkeit: 4.1.8 B) Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz			
Ansatz zur Kommunikation			
Sobald ein Klimaschutzmanager eingestellt ist, sollte diese sowohl intern als auch extern als Ansprechperson gut kommuniziert werden. Wichtigen Vertretern der Geschäftsbereiche sollte sich die Klimaschutzmanagerin persönlich vorstellen.			
Flankierende Maßnahmen			
- Alle Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts			

Gebäude und Außenanlagen

Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen			
Nr. GA-1	Feinanalyse von Gebäuden bezüglich Energie-Einsparoptimierung		
Ziel	Jährliche Feinanalyse von mindestens zwei Gebäuden zur ganzheitlichen energetischen Betrachtung und Diagnose von Einsparoptimierungen		
Zielgruppe	Mitarbeitende, Patientinnen und Patienten		
Akteure / Initiator	Technisches Betriebsamt (tba),		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Jährlich sollen mindestens zwei Gebäude energetisch ganzheitlich betrachtet werden (Energetische Feinanalyse), um Energie-Einsparungen (überwiegend technisch) zu identifizieren. Als Grundlage für die Priorisierung der Betrachtung sollen die beiden Vier-Felder-Matrizen zu Strom und Wärme dienen, die jährlich im Zuge des Energieberichts vom tba erstellt werden.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Erstellung der beiden Vier-Felder-Matrizen Strom und Wärme für die Priorisierung der Gebäude - Auswahl von mindestens zwei Gebäuden für die Feinanalyse - Einbindung der jeweiligen Fachexpertinnen und -experten für die Analyse - Durchführung der Feinanalyse - Ableiten von technischen und baulichen Maßnahmen zur Energie-Einsparung			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Auswahl von geeigneten Unternehmen für die Analyse - Meilenstein 2: Durchführung der ganzheitlichen energetischen Betrachtung (Feinanalyse) der Gebäude - Meilenstein 3: Benennung und Priorisierung von sinnvollen Maßnahmen - Meilenstein 4: Planung und Durchführung der Maßnahmen			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Da es sich um eine Analyse bzw. Überprüfung der Gebäude auf weitere Einsparpotenziale und Maßnahmen handelt, kann keine genaue Angabe zu Einsparungen gemacht werden. Das Einsparpotenzial hängt zudem stark von den zu überprüfenden Gebäuden ab und kann demnach variieren.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Für die Feinanalyse wird bereits vorhandenes Personal für einen begrenzten Zeitraum gebunden. Erst für die Umsetzung der aus der Feinanalyse resultierenden Maßnahmen fallen Sachkosten an.			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Je nach vorgeschlagener Maßnahme als Ergebnis der Feinanalyse kann geprüft werden, ob passende Fördermöglichkeiten bestehen.			
Ansatz zur Kommunikation			
- Kommunikation im Energiebericht und Nachhaltigkeitsbericht - Aufnahme der Maßnahme in den Wikibeitrag zur Nachhaltigkeit im Bereich Energie			
Flankierende Maßnahmen			
- EN-2 Umrüstung auf LED - EN-3 Optimierung Wärme, Kälte, Lüftung			

Handlungsfeld Gebäude und Außenanlagen			
Nr. GA-3	Teilnahme am Projekt Grüne Sterne Betriebe der Stadt Tübingen		
Ziel	Abklärung der Anforderung im Rahmen eines integrierten Lenkungsausschusses, dass sich mit Themen rund um das Thema Biodiversität beschäftigt		
Zielgruppe	Stille Stakeholder (Ökosystem und Natur/Tiere, zukünftige Generationen, kommunalgesellschaftlich Gemeinschaften)		
Akteure / Initiator	Fachbereiche aus Nachhaltigkeit, Gebäudemanagement, Bau, Grünflächenbewirtschaftung (indirekt umliegende Gärtnereibetriebe)		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Prüfung der Module um am Projekt teilzunehmen. Die Teilnahme bestärkt die Kooperation mit der Stadt Tübingen und bringt eine positive Außenwirkung für das UKT			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Ist-Zustand des gesamten Betriebsgeländes anhand des Modularen Aufbaus „Grüne-Sterne-Betrieb“, - Dokumentation aller Beschaffenheiten und Lücken zur Erfüllung der einzelnen Module, - ggf. ins Gespräch gehen mit der Stabsstelle Umwelt- und Klimaschutz (Stadt Tübingen) - Teilnahmeerklärung einreichen, - Netzwerk (LA) & Kommunikation intern aufbauen			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
Klar definierte Ziele (z.B. im ersten Jahr Auszeichnung mit Basismodul und den jeweiligen Modulen, die bereits umgesetzt werden; im Folgejahr die weiteren offenen Module bearbeiten)			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Ökologische und ökonomische Vorteile auf lange Sicht mit CO2 Einsparpotenzial können momentan nicht eingeschätzt werden			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
konkrete Einschätzung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da der Aufwand abhängig von Zielsetzung und umzusetzenden Maßnahmen ist			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
- Kommunale und bundesweite Fördergelder können die intensiven Ausgaben teilweise auffangen (KfW: Natürlicher Klimaschutz, Stadt Tübingen: Zuschüsse für Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt kompatibel mit den geförderten Modulmaßnahmen), - kleinere Maßnahmen wie beispielsweise: Schaffung von Nesthilfen, Blühflächen, insektenfreundliche Beleuchtung, Wasserflächen, Pflanzungen von Gehölzen, vogelsichere Fassaden und Fenster, ggf. Obst- und Gemüseanbau können aufwandsarm in die bereits bestehenden Arbeiten der Grünbewirtschaftenden Abteilungen integriert werden. - aufwandsintensivere Ausgaben im Bereich Entsiegelung und architektonische Bauweise muss in den zukünftigen Bauvorhaben integriert werden.			
Ansatz zur Kommunikation			
- Workshops und Zuweisung von Arbeitspaketen - Bericht im monatlichen Newsletter (Aktivitätsbericht Nachhaltigkeit) - Info im Intranet: JustSocial Post - Auflistung als teilnehmender Betrieb auf der Webseite der Stadt Tübingen Platzierung des Siegels auf der Webseite des Universitätsklinikums			
Flankierende Maßnahmen			
- GA-2 (Lenkungsausschuss Biodiversität)			

Beschaffung und Entsorgung

Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung			
Nr. BE-4	Pilotprojekt – Nachhaltige Medizinprodukte (Einweg vs. Mehrweg)		
Ziel	Sammlung erster Ergebnisse zur Machbarkeit einer Umstellung auf nachhaltigere Medizinprodukte		
Zielgruppe	Mitarbeitende		
Akteure / Initiator	Geschäftsbereich D, AEMP, KV24, Klinik/Bereich in der pilotiert wird, eventl. Einbezug Lieferant/Hersteller für Medizinprodukte		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Mittels Pilotprojekte sollen erste Ergebnisse zur Verwendung von nachhaltigen Medizinprodukten (Mehrwegprodukten) gesammelt und deren Verwendung, Abläufe und Prozesse getestet werden.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
Zu Beginn der Pilotierung sollte ein Projektteam aus allen beteiligten Bereichen erstellt werden, welches die Pilotierung begleitet und die Ergebnisse dokumentiert und auswertet. Zudem sind zu Beginn sämtliche Hürden und Fragestellung zu dokumentieren, für welche langfristig Lösungen gefunden werden müssen. Des Weiteren ist zu Beginn des Projektes zu definieren, ab wann die Pilotierung als erfolgreich gewertet wird.			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Zusammenschluss eines Projektteams - Meilenstein 2: Auswahl der zu pilotierenden Medizinprodukte /des zu pilotierenden Medizinprodukts - Meilenstein 3: Start der Pilotierung - Meilenstein 4: Regelmäßiger Austausch im Projektteam und Monitoring des Pilots - Meilenstein 5: Ergebnis und Evaluation des Pilotprojekts			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Da es sich erstmal um ein Pilotprojekt handelt und lediglich einzelne wenige Medizinprodukte auf Mehrwegprodukte ausgetauscht werden sollen, ist das THG-Einsparpotenzial eher niedrig zu bewerten. Sobald feststeht welche Produkte/Instrumente für die Pilotierung ausgetauscht werden sollen, ist möglicherweise auch eine genaue Bezifferung der THG-Emissionen möglich. Voraussetzung dafür ist die Bereitstellung der Daten durch den Hersteller.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Welchen Mehraufwand eine Umstellung auf Mehrweg-Instrumente bedeutet soll unter anderem mittels des Pilotprojektes herausgefunden werden und kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht quantitativ bewertet werden.			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Eine zusätzliche Finanzierung ist im pauschalierten Vergütungssystem nicht möglich, sondern muss aus Einsparungen an anderer Stelle kompensiert werden.			
Ansatz zur Kommunikation			
- Laufende Kommunikation zum Pilotprojekt über Just-Social - Newsletter (Monatlicher Aktivitätsbericht Nachhaltigkeit)			
Flankierende Maßnahmen			
- BE-2 (Nachhaltige Büromaterialien) - BE-5 (Pulverinhalativa anstelle von Dosieraerosole)			

Handlungsfeld Beschaffung und Entsorgung			
Nr. BE-6	Ausweitung der Separierung von Abfällen im öffentlichen Bereich		
Ziel	Reduzierung der Restmüllmenge		
Zielgruppe	Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige, Mitarbeitende		
Akteure / Initiator	Initiator: Stabsstelle KV2 – Arbeitssicherheit und Gesundheit Akteure: Gebäudemanagement, UDO GmbH, Stabsstelle KV 24 – Nachhaltigkeit, Stabsstelle KV2 – Arbeitssicherheit und Gesundheit,		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
In den stationären und sonstigen Funktionsbereichen wird eine Abfall- und Wertstofftrennung bereits konsequent umgesetzt. In den Wartebereichen für Patienten und Angehörige wurden bisher jedoch nur Restmüllbehälter aufgestellt. In einem Pilotprojekt wurde untersucht, ob eine getrennte Sammlung der Wertstoffe Altpapier, Gelber Sack und Restmüll von Patientinnen und Patienten sowie Besucherinnen und Besuchern akzeptiert wird. Stichprobenartige Überprüfungen auf Fehlwürfe zeigten, dass dies möglich ist. Die Wertstofftrennung sollte nun auf weitere öffentliche Bereiche und Wartezonen ausgeweitet werden.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Planung der Ausweitung der Trennsysteme mit Festlegung geeigneter Stellmöglichkeit und Identifizierung der notwendigen Anzahl - Abstimmung mit dem Gebäudemanagement und der UDO GmbH zur Koordination - Einholung und Auswahl von Angeboten für Trennsysteme - Installation der Trennsysteme - Evaluation und Überwachung der Anfangszeit			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: die Planung der Ausweitung der Separierung von Abfällen steht fest - Meilenstein 2: Die Planung ist mit den betroffenen Geschäftsbereichen und der UDO GmbH abgestimmt. - Meilenstein 3: Angebote zu Trennsystemen sind eingeholt worden und eine Auswahl wurde getroffen - Meilenstein 4: Die neuen Trennsysteme sind installiert.			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Reduktion von 1,5% des Restmülls, in absoluten Zahlen etwa 30t Restmüll			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
- Sachkosten für Abfalltrennsysteme: pro System circa. 2.600€ - Jährliche Mehrkosten für Reinigung: circa 2.300€			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Mittelinvest: Eine zusätzliche Finanzierung ist im pauschalierten Vergütungssystem nicht möglich, sondern muss aus Einsparungen an anderer Stelle kompensiert werden.			
Ansatz zur Kommunikation			
Kommunikation an die Mitarbeitenden über eine Mitteilung im Intranet. Im Wartebereich sollte im Bereich der Trennsysteme ein zusätzliches Hinweisschild zur Aufklärung über Mülltrennung angebracht werden.			
Flankierende Maßnahmen			
/			

Energie

Handlungsfeld Energie			
Nr. EN-2	Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED Beleuchtung		
Ziel	Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED Beleuchtung, Präsenz- und Bewegungsmelder		
Zielgruppe			
Akteure / Initiator	UEG, Technisches Betriebsamt (tba)		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
- Allgemeine Umrüstung der Beleuchtung auf LED - Einsatz von Bewegungs- und Präsenzmeldern			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Auswahl eines Gebäudebereichs (bei Einsatz von Präsenzmeldern) - Begehung gemeinsam mit Fachpersonal und Prüfung auf Machbarkeit - Anfertigen eines Investitionsplans			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Der Fortschritt wird anhand des Investitions- und Energiezielplans gemessen			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Allgemeinstromreduzierung um 0,5%, entspricht 151.004 kWh Strom			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Die Kosten können je nach Maßnahme stark variieren			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Teilweise Förderung möglich, ansonsten Teilgegenfinanzierung aus Stromeinsparung			
Ansatz zur Kommunikation			
Kommunikation im Energiebericht, durch Nachhaltigkeitsbotschafter			
Flankierende Maßnahmen			
Oftmals im Zuge einer allgemeinen Sanierung sinnvoll			

Handlungsfeld Energie			
Nr. EN-4	Planung und Ausbau von PV-Anlagen		
Ziel	Eigenstromerzeugung von 7% bis zum Jahr 2030		
Zielgruppe	Mitarbeitende		
Akteure / Initiator	UEG, tba		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Für den Kunden UKT soll eine Erzeugung von 7% bis zum Jahr 2030 erreicht werden			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Auswahl eines Gebäudebereichs - Begehung gemeinsam mit Fachpersonal und Prüfung auf Machbarkeit - Anfertigen eines Investitionsplans			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Auswahl eines Gebäudebereichs - Meilenstein 2: Prüfung auf Machbarkeit - Meilenstein 3: Erstellung des Investitionsplans			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Da die Stromversorgung- des Universitätsklinikums bereits seit 2015 auf Ökostrom umgestellt ist, wird die Stromversorgung als klimaneutral angesehen. Ein Ausbau der PV-Anlagen hat also lediglich ein hypothetisches CO ₂ -Einsparpotenzial.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Die Kosten können je nach Maßnahme stark variieren			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Teilweise Förderung möglich, ansonsten Finanzierung aus Stromvergütung UKT			
Ansatz zur Kommunikation			
Kommunikation im Energiebericht			
Flankierende Maßnahmen			

Handlungsfeld Energie			
Nr. EN-5	Einrichtung eines Batteriestromspeichers		
Ziel	Ziel des Batteriestromspeichers ist es, das „Abschalten“ von erneuerbaren Energieanlagen durch die Speicherung zu verhindern und das Stromnetz „stabil“ zu halten.		
Zielgruppe			
Akteure / Initiator	UKT, UEG		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Mit dem Speicher sollen Lastspitzen vermieden werden und Spitzenkappungen innerhalb des vom Versorger definierten „Hochlastzeitfenster“ erreicht werden. Atypische Netznutzung bedeutet vereinfacht ausgedrückt die Entlastung des Stromnetzes zu vom Netzbetreiber vorgegebenen Zeiten (meist im Winter). Bei Erfüllung der Kriterien für eine atypische Netznutzung kann ein individuelles Netzentgelt vereinbart werden, was zu einer Kostenreduzierung führt. Ein weiteres Ziel soll die Flexibilitätsvermarktung sein. Die Anzahl der Stunden mit negativem Strompreis an der Börse näherte sich im Juli 2023 einem Anteil von ca. 10 %. Sie traten regelmäßig dann auf, wenn die erneuerbare Stromerzeugung den Gesamtverbrauch übersteigt. Mit dem Speicher soll daher die Lastabnahme des UKT bei niedrigen bzw. negativen Börsenpreisen erhöht werden und bei höheren Börsenpreisen der Strom aus dem Speicher an die UKT-Abnahmestellen abgegeben werden.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
Mit dem Vermögen und Bau (VuB) und dem GB-C des UKT wurde der Standort festgelegt und die Zustimmung hierfür eingeholt. Bei einer Standzeit von über 12 Jahren erweist sich die Investition als wirtschaftlich.			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Festlegung des Standortes - Meilenstein 2: Zustimmung aller Beteiligten über die Errichtung - Meilenstein 3: konkrete Planung des Vorhabens - Meilenstein 4: Errichtung des Batteriestromspeichers			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Durch den Stromspeicher soll Strom aus erneuerbaren Energien gespeichert werden, was dazu beiträgt das Stromnetz stabil zu halten. Hierdurch kann der Ausbau erneuerbarer Energien weiter unterstützt und gefördert werden. Ein direktes CO ₂ -Einsparpotenzial kann jedoch nicht berechnet werden.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
In Zusammenhang mit der Bank wird ein Finanzierungskonzept erarbeitet. In ca. 7 Jahren wird die Amortisation erreicht. Bei einer Standzeit von über 12 Jahren erweist sich die Investition als wirtschaftlich.			
Ansatz zur Kommunikation			
Kommunikation im Energiebericht			
Flankierende Maßnahmen			

Ernährung

Handlungsfeld Ernährung			
Nr. ER-1 PAT/MA	Projekt: Planetary Health Diet in der Speisenversorgung von Krankenhäusern		
Ziel	Reduktion von tierischen Produkten im Speiseplan, Emissionsreduktion, weiterer Ausbau einer gesundheitsförderlichen Ernährungsweise im Klinikum		
Zielgruppe	Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitende		
Akteure / Initiator	KV 24 – Stabsstelle Nachhaltigkeit, UDO GmbH, Klinikvorstand, GB-D, pflegerisches, ärztliches und therapeutisches Personal, Patientenservice, Personalrat, KLUG		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung Die durchschnittliche Krankenhausversorgung in Deutschland ist derzeit nicht gesundheitsförderlich und trägt einen wesentlichen Anteil zu den Scope 3 Emissionen bei. Die von der EAT-Lancet-Kommission entwickelte und mittlerweile vielfach aufgegriffene Planetary Health Diet beschreibt auf wissenschaftlicher Grundlage eine gesunde und zugleich umweltfreundliche Ernährungsweise. Sie setzt auf eine überwiegend pflanzliche, vollwertige Kost mit wenig verarbeiteten Lebensmitteln und einem stark reduzierten Anteil an tierischen Produkten. Laut dem Wissenschaftskonsortium kann eine solche Ernährung eine Weltbevölkerung von 10 Milliarden Menschen gesund ernähren, während die planetaren Grenzen eingehalten werden. Seit Anfang 2024 empfiehlt auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e.V. größtenteils diese Richtlinien. Um die Ernährungsumgebung am UKT gesund und nachhaltig im Sinne der Planetary Health Diet zu gestalten und als UKT aktiv die Ernährungswende im Gesundheitswesen voranzutreiben, wird gemeinsam mit KLUG e.V. (Klimawandel und Gesundheit) und der deutschen Bundesstiftung Umwelt das Cool-Food Projekt initiiert. Im Zentrum des Projekts stehen Maßnahmen zur Umstellung auf eine pflanzenbasierte Ernährung, das Monitoring der verpflegungsspezifischen THG-Emissionen sowie die Kommunikation der Ergebnisse intern und mit der Öffentlichkeit. Am Projekt sollen mindestens 10 Krankenhäuser teilnehmen um ein erstes Benchmarking in diesem Bereich aufbauen zu können und ein möglichst großes Netzwerk aufzubauen um voneinander zu profitieren. Auf Basis der Projektergebnisse kann nachfolgend die weitere Prüfung der notwendigen Schritte zur Einführung der Planetary Health Diet erfolgen.			
Handlungsschritte & Zeitplan - Start des Cool-Food Projektes - Erhebung und Analyse des aktuellen Ist-Zustands der Emissionen aus der Speisenversorgung am UKT - Entwicklung von Bildungsangeboten im Rahmen des Projekts für verschiedene Zielgruppen am UKT (Managementebene, Workshops für Küchenpersonal, Beratung zur Speiseplangestaltung, Sensibilisierung von medizinischem und pflegendem Personal sowie Patienten) - Erneute Ermittlung der THG-Emissionen der Speisenversorgung nach Durchführung der Workshops und ersten Umstellungen - Implementierung der Planetary Health Diet in der Krankenhausverpflegung			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine - Meilenstein 1: Start des Cool-Food Projektes			

- Meilenstein 2: Ist-Zustand der THG-Emissionen der Speisenversorgung ist erhoben - Meilenstein 3: Bildungsangebote und Workshops sind durchgeführt - Meilenstein 4: Erneute Erhebung der THG-Emissionen nach Projektmaßnahmen ist erfolgt - Meilenstein 5: Die dauerhafte Einführung der Planetary-Health Diet ist geprüft
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial
Durch die weitere Reduktion der tierischen Produkte im Speiseplan wird von einem THG-Einsparpotenzial ausgegangen. Da zu Beginn des Projektes ein erstes Monitoring der Emissionen in der Speisenversorgung erfolgen soll und hierfür eine andere Bilanzierungsmethode (Bilanzierung der eingekauften Lebensmittel) stattfinden wird als bisher, kann aktuell das genaue Einsparpotenzial nicht benannt werden. Durch alle aufgeführten Maßnahmen im Bereich Ernährung sollen bis 2030 32% der Emissionen dieses Handlungsfeldes reduziert werden. Das macht eine Reduktion von 870,7 t CO₂e
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:
Temporäre Personalbindung für die Umstellung sowie für Austauschtermine und für die Freistellung für die Bildungsangebote
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:
Das Universitätsklinikum hat gemeinsam mit dem Kooperationspartner KLUG e.V. von der deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) eine Förderung bewilligt bekommen.
Ansatz zur Kommunikation
Die Durchführung des Projektes sollte sowohl intern als auch extern klar kommuniziert werden. Intern soll die Maßnahme über folgende Medien kommuniziert werden: - Intranet JustSocial - Newsletter (monatlicher Aktivitätsbericht Nachhaltigkeit) - Informationen an Nachhaltigkeitsbotschafter Die Ergebnisse des CoolFood-Projektes sollen zudem in Form eines Papers veröffentlicht werden um die aus dem Projekt erlangten Erkenntnisse im Gesundheitswesen zu verbreiten. Hierzu werden KLUG e.V. und das Universitätsklinikum Tübingen intensiv zusammenarbeiten.
Flankierende Maßnahmen
- ER-2 MA: Vegetarisches und pflanzenbasiertes Menü als Sozialmenü - ER-3 MA: tgl. zwei vegetarische Menüs zur Auswahl, einmal pro Woche einen Tag rein vegetarische und pflanzenbasierte Kost - ER-6 PAT: Angebotserweiterung - Einführung einer pflanzenbasierten Linie - ER-7 PAT: Angebotserweiterung - pflanzenbasiertes Frühstück und Abendessen

Handlungsfeld Ernährung			
Nr. ER-6 PAT	Pilotprojekt: Prüfung einer Alternative zur PET-Flasche in der Patientenversorgung		
Ziel	Durch eine Alternative sollen Ressourcen eingespart und der Abfall durch die PET-Flaschen reduziert werden. Wenn möglich soll zudem langfristig eine Kostensenkung erzielt werden		
Zielgruppe	Patientinnen und Patienten		
Akteure / Initiator	Patientenservice, Krankenhaushygiene, UDO GmbH, Stabsstelle KV24 Nachhaltigkeit		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Aktuell werden für die Patientenversorgung am UKT PET Flaschen eingesetzt. Jeder Patient erhält durch den Patientenservice oder die Pflege eine PET Einwegflasche. Diese kann bis zu fünf Tage genutzt werden. Definierte, Risikobereiche wechseln nach Vorgabe der Krankenhaushygiene tgl. die Flaschen. In den letzten Jahren gab es eine Erweiterung der Risikobereiche. Aktuell werden monatlich ca. 30.000 Flaschen benötigt, was derzeitige Kosten in Höhe von ca. 12T€/Monat verursacht. Aufgrund der Rohstoffpreise für PET Flaschen ist davon auszugehen, dass der Preis steigen wird. Durch die Zweckentfremdung der PET Flaschen durch alle Berufsgruppen am UKT hinweg, kann davon ausgegangen werden, dass jährlich zwischen 50.000 – 100.000 Flaschen für die private Nutzung verbraucht werden. Im Rahmen des Förderprojekts „Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) wurde die Projektgruppe Alternative PET Flaschen implementiert. Darüber hinaus ist aufgrund der steigenden Kosten sowie die Verfügbarkeit (z.T. Lieferverzögerungen) der PET Flaschen eine Alternative zu prüfen. Bisherige Aktionen um die Zweckentfremdung der Flaschen zu reduzieren, blieben erfolglos. Aus diesem Grund sind aktuell keine weiteren Maßnahmen geplant und der Fokus liegt auf Prüfung einer Alternative.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Implementierung der Projektgruppe - Aufzeigen möglicher Alternativen - Hygienische Beurteilung der Alternativen - Testlauf der alternativen Flaschen auf mehreren Stationen - Beurteilung und Lösung von Herausforderungen einer Umstellung - Kostenrechnung einer möglichen Umstellung - Ergebnis und Dokumentation der Pilotphase - Bei positivem Ergebnis Vorstandsbeschluss mit Kostenübersicht zur Umstellung			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Implementierung der Projektgruppe - Meilenstein 2: Hygienische Beurteilung - Meilenstein 3: Testlauf der alternativen Flaschen - Meilenstein 4: Ergebnisse und Dokumentation der Pilotphase			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Mit einer Alternative zur PET-Flasche wird eine Abfallreduktion und eine Ressourceneinsparung erzielt. Bei positivem Ergebnis und einer dauerhaften Umstellung können monatlich 30.000 PET-Flaschen eingespart werden.			

Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:
Für das Pilotprojekt selbst werden temporär für Austauschtermine der Projektgruppe Personalressourcen gebunden. Welche Sachkosten bei einer Umstellung entstehen würden, muss im Laufe des Pilotprojektes erarbeitet werden. Langfristig werden Räume und Maschinen für Aufbereitung sowie Personal für die dauerhafte Aufbereitung benötigt.
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:
Dies ist bei positivem Ergebnis des Projektes zu prüfen.
Ansatz zur Kommunikation
Nach Abschluss des Pilotprojektes sollen die Ergebnisse über folgende Medien kommuniziert werden: - JustSocial Post im Social Intranet - Newsletter (monatlicher Aktivitätsbericht Nachhaltigkeit) - Arbeitsanweisung aller Führungskräfte am UKT an die Mitarbeitende
Flankierende Maßnahmen

Mobilität

Handlungsfeld Mobilität			
Nr. M-1 Pkw	Ladesäulen für E-Autos		
Ziel	Attraktivität der Nutzung von E-Autos für Patienten und Mitarbeitende erhöhen		
Zielgruppe	Patienten, Mitarbeitende, Besucherinnen und Besucher		
Akteure / Initiator	KV 24 – Stabsstelle Nachhaltigkeit, Technisches Betriebsamt, Geschäftsbereich C - Bau, Geschäftsbereich E - Betrieb und Logistik, Klinikvorstand, Geschäftsbereich B - Finanzen, Externer Anbieter		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Der Anteil der automobilen Elektromobilität ist in den letzten Jahren angestiegen und liegt Anfang 2024 in Deutschland bei ca. 4,8%. Im Rahmen der politisch gewollten Verkehrswende zur Erreichung der Klimaziele ist mit einem weiteren Anstieg zu rechnen. Im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung und der Förderung einer umweltfreundlichen Mobilität wird die Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge auf dem Krankenhausgelände empfohlen. Diese Maßnahme soll die Nutzung von Elektrofahrzeugen für Patienten, Mitarbeitende und Angehörige attraktiver machen und gleichzeitig einen wichtigen Schritt in Richtung einer nachhaltigeren Verkehrsinfrastruktur darstellen. Die Installation von Ladesäulen kann sich zudem positiv auf die THG-Bilanz des UKT auswirken, da durch die verstärkte Nutzung von Elektrofahrzeugen CO₂-Emissionen reduziert werden können. Insbesondere wenn die Ladeinfrastruktur mit Strom aus erneuerbaren Quellen betrieben wird, kann das UKT einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung seines ökologischen Fußabdrucks leisten und gleichzeitig seine Arbeitgeberattraktivität steigern.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Geeignete Standorte für eine Ladeinfrastruktur durch fachkundiges Personal identifizieren - Kosten- und Ertragskalkulation für die Ladeinfrastruktur erstellen - Auswahl geeigneter Standorte treffen - Identifizierung und Beantragung von staatlichen Fördermitteln für den Ausbau der Ladeinfrastruktur. Kommunikation mit und Auswahl vom externen Anbieter - Installation der Ladesäulen inkl. notwendiger Baumaßnahmen			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Potenzielle Standorte sind identifiziert - Meilenstein 2: Eine Kosten- und Ertragskalkulation für die Optionen steht - Meilenstein 3: Standorte sind ausgewählt - Meilenstein 4: Betreiber und Förderungen sind recherchiert			
CO ₂ Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Im Bereich der Mobilität ist es schwierig, die THG-Einsparungen einzelner Maßnahmen genau zu berechnen, da es kaum möglich ist vorherzusagen, welche Personen nach der Umsetzung der Maßnahme von welchem Verkehrsmittel auf welches umsteigen werden.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Sach- und Personalkosten sind abhängig von der Anzahl der Ladesäulen und deren Standort.			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Eine zusätzliche Finanzierung ist im pauschalierten Vergütungssystem nicht möglich, sondern muss aus Einsparungen an anderer Stelle kompensiert werden. Fördermöglichkeiten sind zu prüfen.			
Ansatz zur Kommunikation			
Kommunikation an die Mitarbeitenden über eine Meldung im Intranet und einen Hinweis auf der Homepage für Patienten und Besuchende.			

Handlungsfeld - Mobilität			
Nr. M-3 Rad	Lademöglichkeiten für E-Fahrräder		
Ziel	Förderung umweltfreundlicher Mobilität, Steigerung der Mitarbeitendenzufriedenheit, Gesundheitsförderung		
Zielgruppe	Mitarbeitende, Besuchende		
Akteure / Initiator	KV 24 – Stabsstelle Nachhaltigkeit, Geschäftsbereich Bau, Technisches Betriebsamt, Personalrat, Lenkungsausschuss Mobilität		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Ein Großteil der Gebäude des UKT befindet sich in Halbhöhenlage auf dem Schnarrenberg. Aufgrund dieser geografischen Lage entscheiden sich viele Mitarbeitende, insbesondere im Bereich der Kliniken Berg, für die Nutzung von Elektrofahrrädern. Darüber hinaus wohnen viele Mitarbeitende nicht in unmittelbarer Nähe des UKT, sondern im Umland. Auch hier bietet sich der Einsatz von E-Fahrrädern an, um den Arbeitsweg auch bei weiter entfernten Wohnorten mit dem Fahrrad zurücklegen zu können. Da das Aufladen der Akkus in den Gebäuden an nicht dafür vorgesehenen Steckdosen auf den Stationen oder im Verwaltungsbereich aus Brandschutzgründen untersagt ist, wünschen sich viele Mitarbeitende eine geeignete Ladeinfrastruktur in den Bereichen Kliniken Berg und Kliniken Tal. Um die Attraktivität der Fahrradmobilität sowie die Arbeitgeberattraktivität zu steigern und gleichzeitig die Emissionen durch die Mitarbeitermobilität zu reduzieren, wird die Errichtung von Lademöglichkeiten empfohlen.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Begehung des Klinikgeländes durch Fachpersonal zur Identifikation geeigneter Standorte für Ladeboxen und Steckdosen - Erstellung einer groben Kostenkalkulation für die ermittelten Standorte - Abstimmung mit dem Geschäftsbereich Bau und dem Technischen Betriebsamt zur detaillierten Einschätzung der Baukosten, insbesondere für Bodenarbeiten - Auswahl der Standorte für die Bereiche Kliniken Berg und Kliniken Tal - Recherche nach passenden Förderungen und Auswahl einer geeigneten Förderung - Antragstellung für die ausgewählte Förderung - Erstellung einer Bauplanung und Bestellung der notwendigen Ladeboxen - Durchführung der Bauarbeiten durch den Geschäftsbereich Bau und das Technische Betriebsamt - Kommunikation der neuen Lademöglichkeiten an Mitarbeitende - Auswertung der Akzeptanz des Angebots durch Mitarbeitende; bei positiver Resonanz Prüfung der Möglichkeit einer Erweiterung der Lademöglichkeiten.			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Geeignete Standorte sind identifiziert - Meilenstein 2: Grobe Kostenkalkulation ist erstellt - Meilenstein 3: Eine detaillierte Baukostenschätzung in Verbindung mit dem Geschäftsbereich Bau und dem technischen Betriebsamt steht - Meilenstein 4: Lademöglichkeiten für Kliniken Berg und Tal stehen fest - Meilenstein 5: Förderungen sind recherchiert und ausgewählt - Meilenstein 6: Bauplanung ist erstellt und Ladeboxen sind bestellt - Meilenstein 7: Baumaßnahmen sind umgesetzt - Meilenstein 8: Lademöglichkeiten sind an Mitarbeitende kommuniziert			

- Meilenstein 9: Auswertung der Nutzung ist erstellt und eine Entscheidung über eine Erweiterung ist getroffen oder verworfen
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial
Im Bereich der Mobilität ist es schwierig, die THG-Einsparungen einzelner Maßnahmen genau zu berechnen, da es kaum möglich ist vorherzusagen, welche Mitarbeitenden nach der Umsetzung der Maßnahme von welchem Verkehrsmittel auf welches andere umsteigen werden. Für eine bessere Einschätzung sind zukünftig regelmäßige Mobilitätsbefragungen notwendig.
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:
Bei Ausschöpfung des vollen örtlichen Potenzials ohne Einbezug der Ladeinfrastruktur die im Rahmen von Neubauten entsteht werden Sach- und Personalkosten für die Beschaffung und den Bau in Höhe von circa. 55.000€ gerechnet.
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:
Unterstützungsprogramm „Radabstellanlagen und Radinfrastruktur“ vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg in Höhe von 4.000€ je Standort und Vorhaben.
Ansatz zur Kommunikation
Bei Fertigstellung der Ladeinfrastruktur sollte über das Intranet über die neue Lademöglichkeit und wo diese jeweils zu finden sind möglichst ansprechend informiert werden. Eventuell sollte dies durch ein kurzes Erklärvideo unterstützt werden, um die ersten Nutzungen zu einem möglichst positiven Ergebnis zu bringen.
Flankierende Maßnahmen
- M-4 Rad – Umfangreiche Kampagne zur Einführung des Fahrrad-Leasings - M-5 Rad – Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber über den ADFC - M-6 Rad – Bau eines Fahrradparkhauses

Handlungsfeld Mobilität			
Nr. M6 - Rad	Bau eines Fahrradparkhauses		
Ziel	Erweiterung und Verbesserung der Fahrradabstellanlagen und -möglichkeiten.		
Zielgruppe	Mitarbeitende und Besuchende		
Akteure / Initiator	KV 24 – Stabsstelle Nachhaltigkeit, Geschäftsbereich Bau, Technisches Betriebsamt, Personalrat, Lenkungsausschuss Mobilität		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Um die Fahrradmobilität der Mitarbeitenden und Studierenden am Universitätsklinikum weiter zu fördern, soll die Fahrradinfrastruktur durch den Bau eines Fahrradparkhauses weiter ausgebaut und verbessert werden. Ähnlich wie bei den Kfz-Stellplätzen besteht auch bei den Fahrradstellplätzen aufgrund der steigenden Zahl der Radfahrenden ein Engpass, der sich perspektivisch u.a. durch die Einführung des Fahrrad-Leasings noch deutlich erhöhen wird. Um die Attraktivität des Fahrrades als Verkehrsmittel für den Weg zur Arbeit zu erhalten und weiter zu steigern, soll die Abstell-situation durch ein Fahrradparkhaus deutlich verbessert werden.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Standortanalyse durchführen - Planung und Entwurf eines Fahrradparkhauses - Finanzierung sichern und Förderantrag stellen - Bau und Inbetriebnahme			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Standort steht fest - Meilenstein 2: Entwurf des Fahrradparkhauses - Meilenstein 3: Finanzierungsplan ist erstellt - Meilenstein 4: Förderung ist bewilligt - Meilenstein 5: Fahrradparkhaus ist gebaut			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Im Bereich der Mobilität ist es schwierig, die THG-Einsparungen einzelner Maßnahmen genau zu berechnen, da es kaum möglich ist vorherzusagen, welche Mitarbeitenden nach der Umsetzung der Maßnahme von welchem Verkehrsmittel auf welches umsteigen werden. Für eine bessere Einschätzung sind zukünftig regelmäßige Mobilitätsbefragungen notwendig.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Investitionskosten von 988.852,46 €			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Fördermöglichkeiten bestehen durch das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (B2MM)			
Ansatz zur Kommunikation			
Sobald das Fahrradparkhaus in Betrieb ist, sollte dies intern durch Beiträge im Intranet und durch Aushänge kommuniziert werden.			
Flankierende Maßnahmen			
- M-3 – Lademöglichkeiten für E-Fahrräder - M-4 – Umfangreiche Kampagne zur Einführung des Fahrrad-Leasings - M-5 – Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber über den ADFC			

IT-Infrastruktur

Handlungsfeld IT-Infrastruktur			
Nr. IT-1	Ausweitung der Umstellung der MRT-Protokolle		
Maßnahmen-Typ	Technische und organisatorische Maßnahme		
Ziel	Ziel ist die Reduktion des Energieverbrauchs von MRT-Scannern		
Zielgruppe	Patientinnen und Patienten		
Akteure / Initiator	Radiologie		
Priorität	niedrig	mittel	hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Nutzen	niedrig	mittel	hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Ziel des Projekts ist es, den Energieverbrauch von MRT-Scannern zu reduzieren, ohne die Bildqualität zu beeinträchtigen. Durch den Einsatz von Deep Learning für beschleunigte Bildaufnahmen wird der Energieverbrauch um bis zu 72% gesenkt und die Scanzeit um bis zu 71% reduziert. Diese Maßnahmen verringern die Betriebskosten und den ökologischen Fußabdruck in der Radiologie erheblich. Die Studie bezog sich bisher lediglich auf die muskuloskelettale Bildgebung und soll nun auf alle Untersuchungen/Bildgebungen ausgeweitet werden.			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Projektplanung - Umsetzung des Projektplans zur Ausweitung - Ausweitung der Umstellung der MRT-Protokolle			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Meilenstein 1: Projekt ist geplant - Meilenstein 2: Die MRT-Protokolle sind für alle Untersuchungen/Bildgebungen umgestellt			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Durch die Umstellung auf Deep-Learning-Protokolle bei allen MRT-Geräten und allen stattfindenden Untersuchungen zur muskuloskelettalen Bildgebung ist am UKT ein Einsparpotenzial von etwa 48.798 kg CO ₂ e, 126.576 kWh und 63.288 € jährlich möglich. Welche Einsparung durch die Umstellung bei allen Bildgebungen möglich wäre, kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht beziffert werden.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Eine zusätzliche Finanzierung ist im pauschalierten Vergütungssystem nicht möglich, sondern muss aus Einsparungen an anderer Stelle kompensiert werden.			
Ansatz zur Kommunikation			
<i>Wie kann die Maßnahme kommuniziert werden?</i>			
- Post im Social Intranet: Just Social - Newsletter: Monatlicher Aktivitätsbericht Nachhaltigkeit - Publikation der Studie bei European Radiology			
Flankierende Maßnahmen			
/			

Klimafolgenanpassung

Handlungsfeld Klimafolgenanpassung			
Nr. K-1	Jährliche Ausschöpfung des Budgets für die Hitzeschutzmaßnahmen		
Ziel	Zweckgebundene Gelder, in Form von Budget, komplett aufbrauchen		
Zielgruppe	KV2 Arbeitssicherheit und Gesundheit, KV24 Nachhaltigkeit, B3 Finanzbuchhaltung, GB C		
Akteure / Initiator	Wiederkehrende Terminerinnerung Ende 3. Quartal des Jahres z.B. bei KV2 als „Abruf der Gelder“		
Priorität	niedrig	mittel	Hoch
Aufwand	hoch	mittel	niedrig / keiner
Nutzen	niedrig	mittel	Hoch
Umsetzung	kurzfristig (< 1 Jahr)	mittelfristig (1-3 Jahre)	langfristig (> 3 Jahre)
Investitionsgrad	investiv	gering investiv	nicht investiv
Kurzbeschreibung			
Um jährlich das maximal mögliche in Bezug auf den Hitzeschutz zu erreichen, sollte darauf geachtet werden, dass jährlich das gesamte Budget ausgenutzt wird. Dies kann zum Beispiel durch eine wiederkehrende Terminerinnerung Ende 3. Quartal des Jahres z.B. bei KV2 als „Abruf der Gelder“ erfolgen			
Handlungsschritte & Zeitplan			
- Terminerinnerung im Outlook Kalender beim jeweiligen Prozessverantwortlichen KV2 - Vergleich der offenen Maßnahmen mit den abrufbaren, noch zur Verfügung stehenden Gelder - Veranlassung von zweckgebundenen Ausgaben, um die beste Maßnahmen-Zielerreichung zu bewirken			
Erfolgsindikatoren / Meilensteine			
- Annäherung Konto an 0 € - Abgearbeitete Maßnahmen im Bezug auf Hitzeschutz nach professionellem Gutachten und ordentlicher Einschätzung in Form einer Priorisierung mittels der speziell angefertigten Bewertungsmatrix			
CO2 Einsparpotenzial / Energieeinsparpotenzial			
Im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung wird primär nicht das Ziel der Emissionseinsparung verfolgt, sondern die Anpassung an die sich veränderten klimatischen Bedingungen. Aus diesem Grund werden mit Hitzeschutzmaßnahmen primär keine Einsparungen im Bereich Energie und Emissionen erzielt.			
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten:			
Keine Kosten durch Prüfung der Gelder			
Finanzierungsansatz / Fördermöglichkeiten:			
Bereitstellung von Mitteln für das festgesetzte jährliche Budget im Investitionsplan			
Ansatz zur Kommunikation			
Eine Kommunikation der Maßnahme selbst findet nicht statt, jedoch soll nach Verwendung des Budgets über das Intranet kommuniziert werden, welche Hitzeschutzmaßnahmen im vergangenen Jahr mit dem Budget umgesetzt wurden.			
Flankierende Maßnahmen			
- K-2 Hitzeaktionstag			