

Nachhaltigkeitsmaßnahmen in der Radiologie

Allgemein:

- Unterstützung der Führungsebene; regelmäßige Updates an alle Leitenden
- Leitlinien / Zielformulierung:
 - z.B. 50% CO₂-Einsparung bis 2030; 100% bis 2040
 - 50% Restmüll-Reduktion
 - 50% Verbrauchsprodukte mit Ökosiegel
 - 100% faire Textilien (z.B. green textile solution; 7 days)
 - 100% nachhaltige Finanzanlage (www.utopia.de: GLS-Bank, Tomorrow Bank, Umweltbank)
 - Geschlechterparität über alle Führungsebenen
- Umweltmanager:in (ggf. Förderantrag über DIFU und Schulung über BUND)
- Nachhaltigkeitszirkel zusammengesetzt aus unterschiedlichen Berufsgruppen („green team“)
- monatlicher Nachhaltigkeitsnewsticker
- Teilnahme an Health Care Climate Challenge als Teil der Race to Zero Initiative der UN; eigene Ziele werden international bekannt gegeben
- Initiative „Gesundheit braucht Klimaschutz“ beitreten
- Regelm. Erfassung + Monitoring u. Anpassung der Verbrauchszahlen
- CO₂-Emission berechnen (CO₂-Rechner mit vorgegebenen Durchschnittswerten über DGMP)
- Softwaregestütztes Energiemanagementsystem → digitale Zähler für Gas und Strom
- Fördermittelprogramm aus der nationalen Klimaschutzinitiativen der Bundesregierung : Kälte und Klimaanlage mit nicht-halogenierten Kältemitteln
- Energie contracting ?
- CO₂-Kompensation? (Wiederaufforstungsprogramme z.B. The Generation Forest oder Grow My Tree UG, Berlin; Climate Partner)

Mitarbeiter:

- App „Klimaretter Lebensretter“: Klimaschutzaktion wählen /Ranking
- Motivation: regelmäßig Preise/gemeinsame Projekte; Umweltquiz
- Schulungen / Sensibilisierung (eLearning, Lernvideos, ggf. verpflichtend?)
- Vorschläge einbringen lassen + prämiieren
- Abfalltrennung; keine kleinen Mülleimer in Zimmern
- Hinweise zu Ausschaltung von Beleuchtung / Geräten (ggf. einzelne Schalter mit Aufkleber markieren)
- Trinkwasserspender (regionales Wasser) mit Glas/Edelstahlflaschen
- bio/fair Kaffee/Tee/Milch/Milchalternativen; regionales Obst; keine kleinen Süßigkeitenpackungen
- Kantine: vegetarische/vegane Menüs anbieten/umstellen
- eAutos als Firmenwagen
- eLadensäulen für Autos/eBikes
- gratis Radcheck
- Leitfaden für Dienstreisen → Bahnnutzung

Strom:

- Bezug erneuerbarer Energie (Suchseite: wirklich-grün.de; label: ecotopen, ok Power-label, grüner Strom-Label)
- Eigenerzeugung: Photovoltaik (Firma Enpal: Anlagen zur Miete), Erdwärmesonden
- LEDs (verbrauchen im Vergleich zu Leuchtstoffröhren ca. 60% weniger Strom)
- Präsenzmelder zur Beleuchtung
- ferngesteuerte Steckdosen / Masterslave Steckdosen
- Zeitschaltuhren an Heizung, Klimaanlage, elektron. Geräten und Licht
- vorprogrammierte Thermostate (z.B. von Firma Vilsto: Sensoren für Schall, Bewegung und Licht,

- Heizleistung über Server automatisch gesteuert (bis 30% Wärmeenergie eingespart)
- Lastspitzenverteilungsmanagement für Stromverbrauch nutzen
 - eSaver® zur Energieeinsparung
 - Abschalten der Workstation am Ende des Arbeitstages statt Standby (Workstation plus Monitore verbrauchen im Standby immer noch halb so viel Strom wie unter Arbeitsbedingungen)
 - Großgeräte brauchen nicht gekühlt werden, wenn keine Patienten untersucht werden (Durchflussrate kann reduziert und weniger kaltes Wasser verwendet werden)
 - CT und MRT abends abschalten (CTs verbrauchen einen Großteil ihrer Energie im Standby)
 - Energiesparmodus für Notfall-CT
 - MRTs mit Energiesparmodus (neue MRT können nachts oder zwischen zwei Untersuchungen in einen Energiesparmodus wechseln und sind trotzdem sofort scanbereit)

Technik:

- Modernisierung der Heizungsanlagentechnik
- Einsatz/Modernisierung der Wärmepumpen
- Regelmäßige Prüfung der Heizkurve, Regelungsanlage, Wärmeerzeugungsanlage
- Smarte Thermostate oder externe Fenstersensoren um Hochfahren der Heizung bei Stoßlüften zu vermeiden
- Kälteversorgung über Grundwasserkälte
- Kälteversorgung durch Freikühlanlagen
- Absorptionskälteanlagen betrieben durch Abwärme
- Geothermische oder solarthermische Kühlung
- Zentrale Steuerung zur automatischen Regelung der Betriebsparameter
- Kaltkopf-/Bildsystem trennen
- Anzeigen von ein- und ausgeschalteten Geräten mittels „Pingt“ Script: [GitHub - mtmey/ping_tracker: Python script for device monitoring, status logging & off-hour energy conservation identification.](#)

Gebäude:

- Dämmung Dach/Fassade
- 3fach verglaste Fenster
- Abgaswärmetauscher bei Heizkessel einbauen
- Wärmerückgewinnung aus Abluft/Dampf/Abwasser oder Kühlwasserrücklauf mit Wärmetauscher oder/-pumpe
- wassergekühlte Klimaanlage gegen luftgekühlte System austauschen
- nachhaltige Kühlsysteme: Z.B. Efficient Energy GmbH
- Klimaanlage ab 26°C Innentemperatur und nur auf 6°C kühler als Außentemperatur
- Installation Spararmaturen (durchflussbegrenzt, Spül-Stopp)
- Austausch Geschirrspüler (energie- und wassersparend)
- Dämmung von Armaturen/Flanschen
- Naturnahe Außenanlagen: Heimische Pflanzen, Wildblumenwiesen, Insektenhotels, Fassaden- und Dachbegrünung
- Sonnenschutz vor Fenstern

Lieferketten:

- Klimaschutz-optimierte Ausschreibungen (Lieferketten)
- Kooperation mit Zulieferern wie z.B. Philips, GE oder Siemens Healthineers /Siemens Smart Infrastructure
- Katalog über nachhaltige Großgeräte von COCIR
- PEG: Einkaufsverbund mit Fokus Nachhaltigkeit
- Verpackungsmüll reduzieren (Lieferanten kontaktieren: Lieferungen auf Rollencontainer-/Mehrzweckbehältern; ggf. Liefermenge erhöhen)

Arbeitsmaterial/Geräte:

- Firma „medigogreen“: Nachhaltige Verwertung von ausgemusterten Geräten und anteilige Erlösauszahlung
- Elektrogeräte: Second Hand, ggf. Firma Dell (ambitionierte Nachhaltigkeitsstrategie)
- Recyclingpapier (FSC, blauer Engel)
- nachhaltiger Bürobedarf ([Bestenliste: Shops für nachhaltigen Bürobedarf – Utopia.de](#); z.B. memo.de)
- mit Minen wieder befüllbare Kugelschreiber
- Optimierung Arztbrief-Layout, damit mehr Befunde auf eine DinA4-Seite passen
- Central Gothic statt Times New Roman: 30% Toner Einsparung
- Laminierung von zu unterschreibenden Datenschutzerklärungen/Aufklärung
 - Folienstift → einscannen → abwischen
- Patienteninformation (z.B. Vorbereitung für MR-Sellink) als e-mail oder per Smartphone verschicken
- Sammelpost (mehrere Briefe an Überweiser:innen in Großumschlag)
- Nachhaltige eMail-Anbieter (server mit Ökostrom, Werbefreiheit, hohe Sicherheit: posteo, mailbox.org, mail.de)
- Abbestellen unerwünschter Werbung
- Voreinstellen: Ecosia als Suchmaschine
- Biohost als Webhosting
- „Green IT“ → <https://www.umwelt.org>
- Papierspender mit Recyclingpapier
- Allzweck-Desinfektionsreiniger AFM Safe Choice Safety Clean (Reinigungsfirmen verwenden lassen)
- Recycling von Einmalhandschuhen: Firma TerraCycle
- Tintenstrahldrucker mit nachfüllbaren Tanks (z.B. Epson Eco Tank ET4750; Druckkosten bis 74% reduziert) oder Laserdrucker mit Resttonbehälter
- Beschaffung nachhaltiger Produkte/(Medizin)Technik: Informationspapier des Beschaffungsamtes des Bundesministerium des Innern (BMI):
www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Produktgruppen/produktgruppen_node.html
- Wenn möglich/vertretbar Umstellung der MR-Protokolle auf energiesparendere Sequenzen; nur wirklich notwendige Sequenzen fahren und ggf. Standard-Protokolle überarbeiten
- KM-Gabe bei jeder Untersuchung hinterfragen; keine routinemäßige KM-Gabe
- KM-Menge wo möglich reduzieren und nicht benötigtes KM sammeln und recyceln
- Wasser statt orales KM bei CT-Untersuchungen
- Statt CDs für Patienten Zugang zu online Portal mit zeitlich unbegrenzter Nutzung