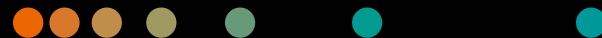


Building a sustainable radiology – together

Praktische Beispiele für mehr Energie- und
Ressourceneffizienz in der Radiologie

Cornelia Baltes & Daniel Brenner
4. März 2024



Marktführer in einer Mehrzahl der Geschäftsfelder

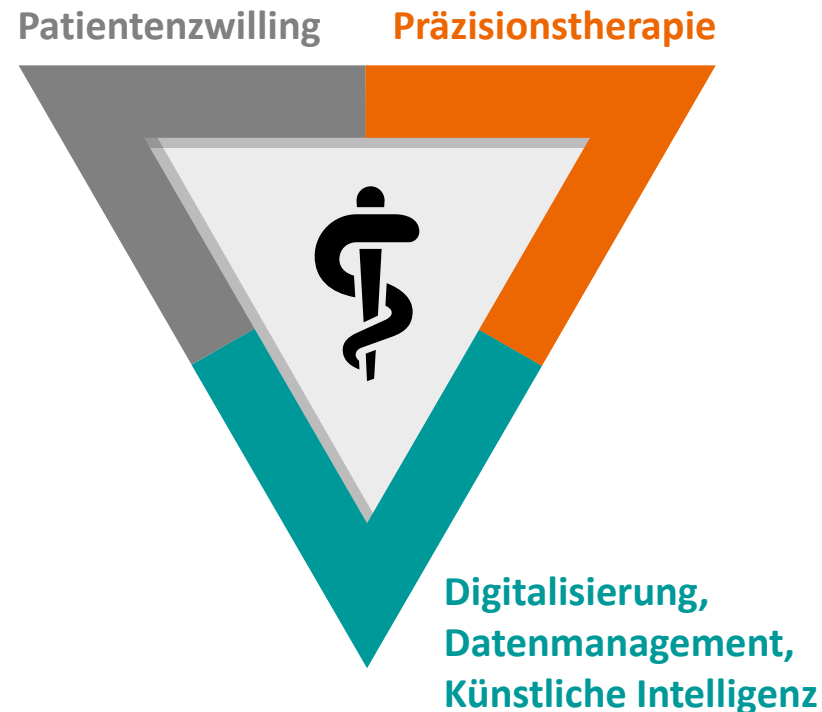
>90 % der führenden Krankenhäuser arbeiten mit uns.²

> 71.000
hochqualifizierte Mitarbeiter*innen

>70
Länder mit direkter Präsenz

21.7 Mrd. €
Umsatz¹

24.000+ technische Schutzrechte,
davon 14.000 erteilte Patente



84
KI-unterstützte Produkte

42 % des Umsatzes basieren auf
Innovationen aus Produkteinführungen
der letzten drei Jahre.³

>70 % der kritischen klinischen
Entscheidungen werden von unseren
Technologien beeinflusst.⁴

>700.000
installierte Systeme

¹ Umsatz FY 2023 Siemens Healthineers / Varian Medical Systems ; ² Basierend auf Krankenhaus-Rankings in den USA, China und Deutschland; ³ Regelmäßig angestrebt, 2020 = ~40%; ⁴ AdvaMedDX, , "A Policy Primer on Diagnostics"

*„Es ist der Leitgedanke unseres Unternehmens,
den Zugang zu medizinischer Versorgung und
die Lebensqualität zu verbessern – im Einklang
mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung der
Vereinten Nationen.“*

Dr. Bernd Montag
CEO Siemens Healthineers



Unser Einsatz für die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen



Innovationen für eine weltweite, nachhaltige Gesundheitsversorgung

Einfacher Zugang zur Gesundheitsversorgung



Schlaganfallversorgung im Mekong-Delta, Vietnam



Covid-19-Screening in Äthiopien

Alle künftigen Gebäude sind CO₂-neutral.



Healthineers Campus Bangalore, India



High Energy Photonics Factory Forchheim, Deutschland

DE&I1 Bestandteil der Unternehmenskultur



Förderung der Vielfalt in allen Formen



Förderung des Engagements von Mitarbeiter*innen

Globale Marktentwicklung – Klimawandel

Bis zu

5,5 %

erhöhtes Sterberisiko mit jedem Anstieg der globalen Temperatur **um 1°C**¹

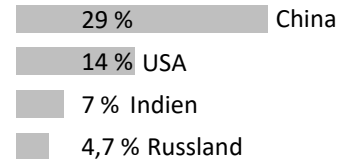


Der Gesundheitssektor ist einer der größten Verursacher des Klimawandels.

Der **Gesundheitssektor** ist der **fünftgrößte** Emittent weltweit, wenn er ein Land wäre.²



Netto CO₂ Emissionen



4,4 % Gesundheitssektor

Attraktivität als Arbeitgeber



Zwei von drei Arbeitssuchenden sind eher bereit, sich bei **umweltfreundlichen Unternehmen** zu bewerben.³

Rechtliche Anforderungen

Die **EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen** ist seit Januar 2023 in Kraft. Sie verpflichtet EU-Unternehmen, **über die ökologischen und sozialen Auswirkungen ihrer Tätigkeit zu berichten.**



Konsequenz: Umweltschutzinitiativen gewinnen bei der Entscheidungsfindung immer mehr an Bedeutung.

¹ aboutDigitalHealth, "Net Zero Healthcare": https://aboutdigitalhealth.com/2022/09/20/net-zero-healthcare-pharma_, aufgerufen am 25. Oktober 2023 | ² Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K, Wang J. Health Care's climate footprint: The Health Sector Contribution and opportunities for action. European Journal of Public Health. 2020;30 (Supplement_5) | ³ IBM Survey "IBM Global Consumer Study: Sustainability Actions Can Speak Louder Than Intent", aufgerufen im April 2022.

Nachhaltig handeln – den ökologischen Fußabdruck reduzieren

Bildgebung im Betrieb

Maßnahmen zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs unserer Systeme im Betriebsalltag erhöhen die Ressourceneffizienz in Krankenhäusern.



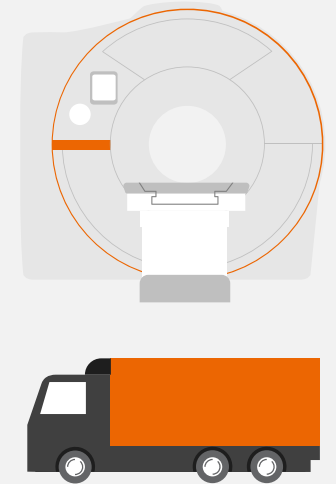
Scope 1
Emissionen aus dem Betrieb eigener Anlagen

Scope 2
Emissionen aus der Produktion von zugekaufter Energie

Scope 3
Indirekte Emissionen einschließlich der Emissionen von Lieferanten und Kunden

Ausstattung und Systeme

Ressourceneffizienz in unserer Lieferkette reduziert den CO₂-Fußabdruck der von Siemens Healthineers beschafften Systeme.



Vier Handlungsfelder unseres ökologischen Handelns

Energieeffizienz

Unsere Systeme ermöglichen ein aktives Management und eine Reduzierung des Energieverbrauchs in der Radiologie.

Gefahrenstoffe

Die Reduktion und der Ersatz von Gefahrenstoffen in unseren Systemen und Betrieben hat höchste Priorität.



Ressourceneffizienz und Verpackung

Wir sind ständig bemüht, die für die Herstellung und den Betrieb unserer Systeme benötigten Ressourcen zu reduzieren.

Kreislaufwirtschaft

Wir arbeiten aktiv daran, die Lebensdauer eines Systems zu verlängern und so viele Teile wie möglich, nach der Ausmusterung wiederzuverwenden.

Energieeffizienz



Energieverbrauch in der Radiologie

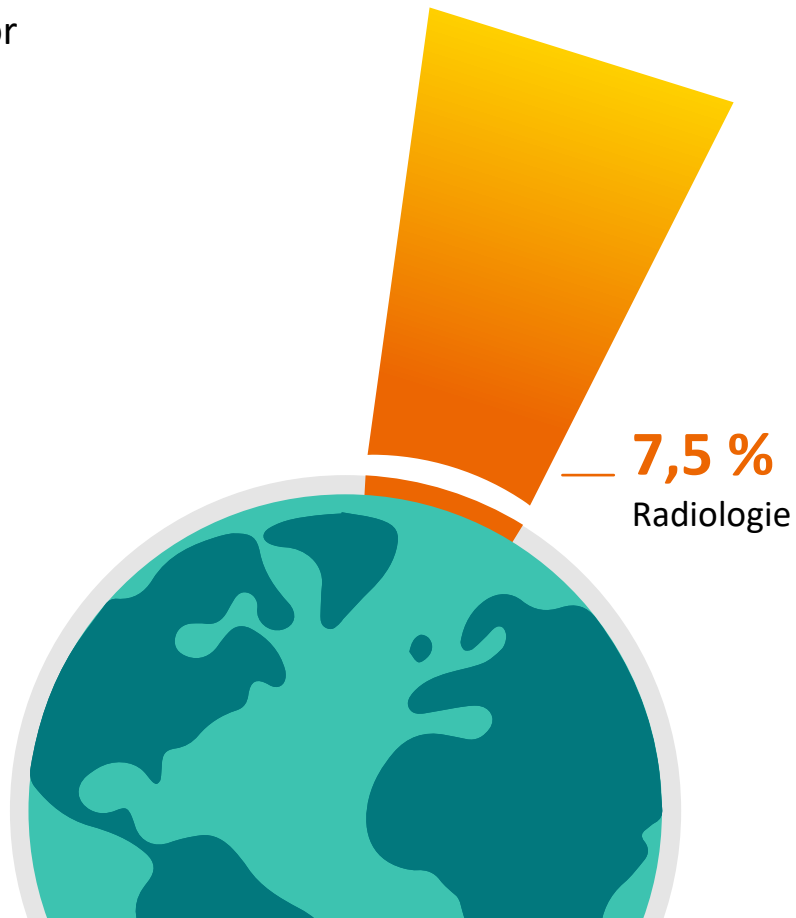
Die Radiologie ist für 7,5 % des Energieverbrauchs von Krankenhäusern verantwortlich.

Der Gesundheitssektor verursacht

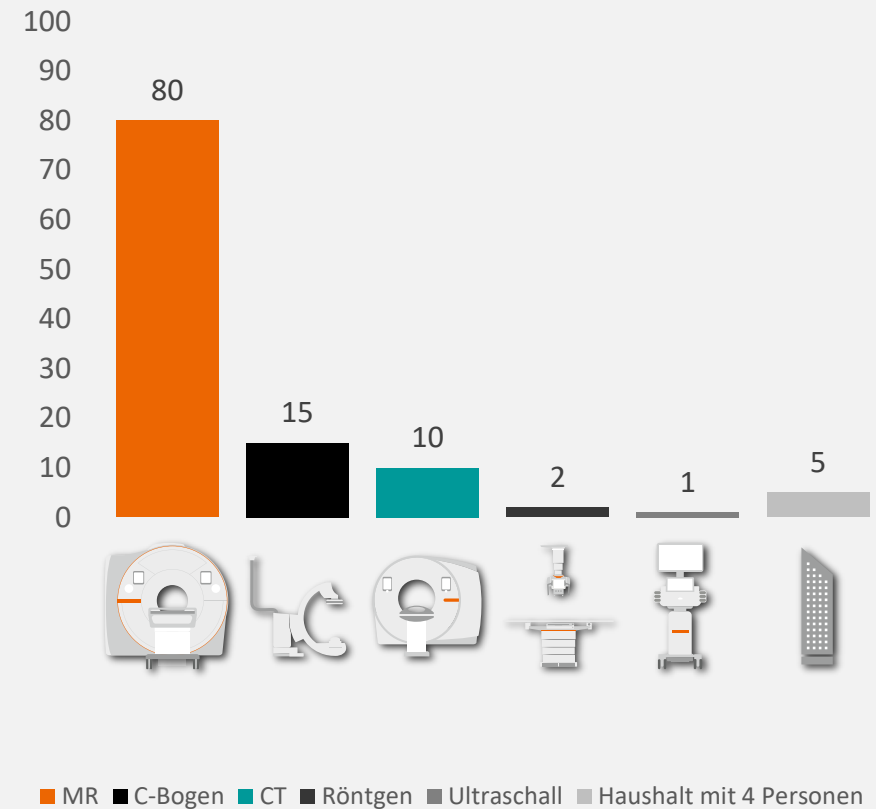
4,4 %



der weltweiten CO₂-Emissionen.

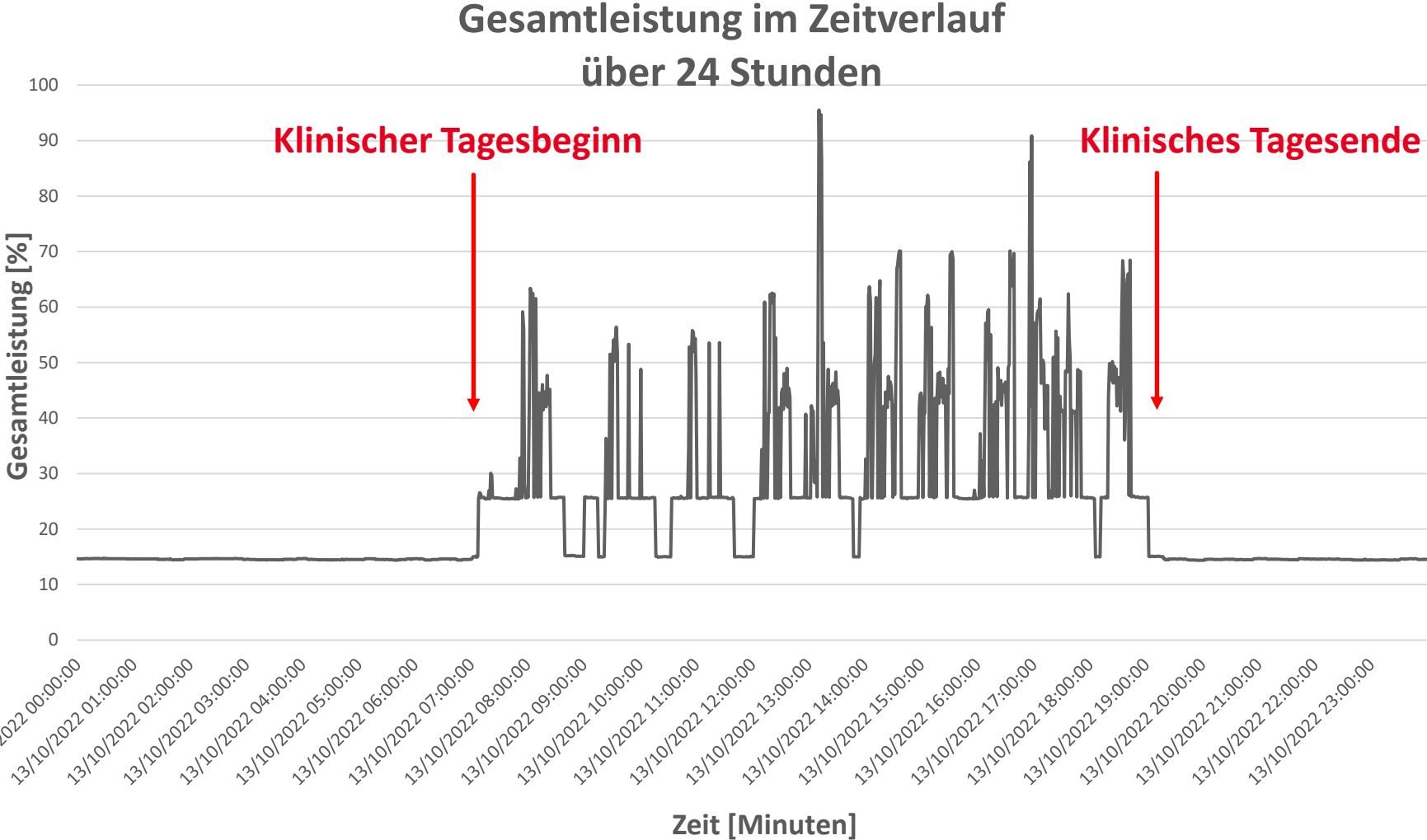


MWh/Jahr





Energie sparen in der MRT





30 %¹ weniger Energie

mit Stand-by oder bei System-off

- Jährliche Gesamtenergieeinsparung von 13 %¹ basierend auf der COCIR-Methode
- Vorübergehende Abschaltung von Kaltkopf und Kompressor
- Automatische Überwachung des Kühlzyklus
- Standardfunktion bei allen MRT-Systemen mit XA-Software

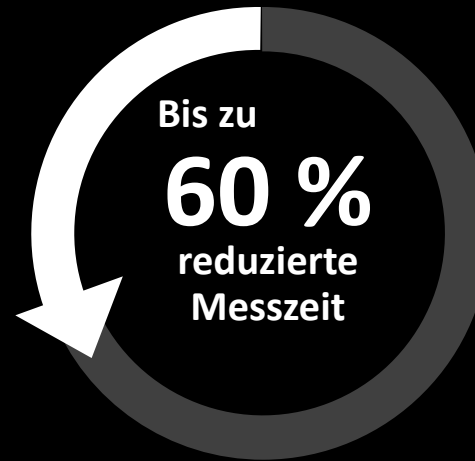
¹ Daten liegen vor.

Deep Resolve reduziert die Messzeit und dadurch den Energieverbrauch pro Patient*in

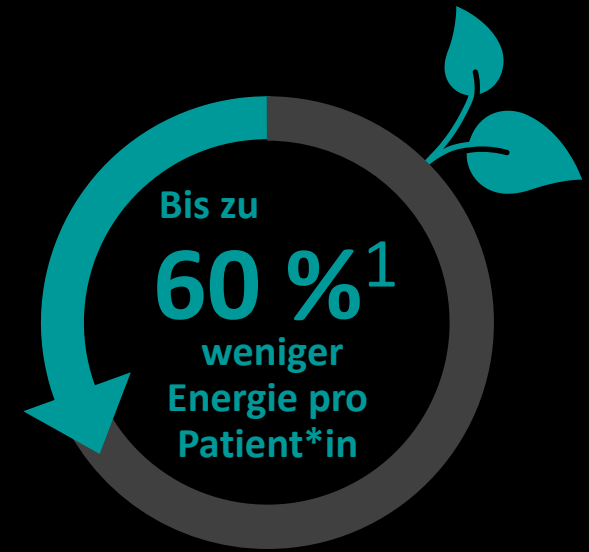


Deep Resolve

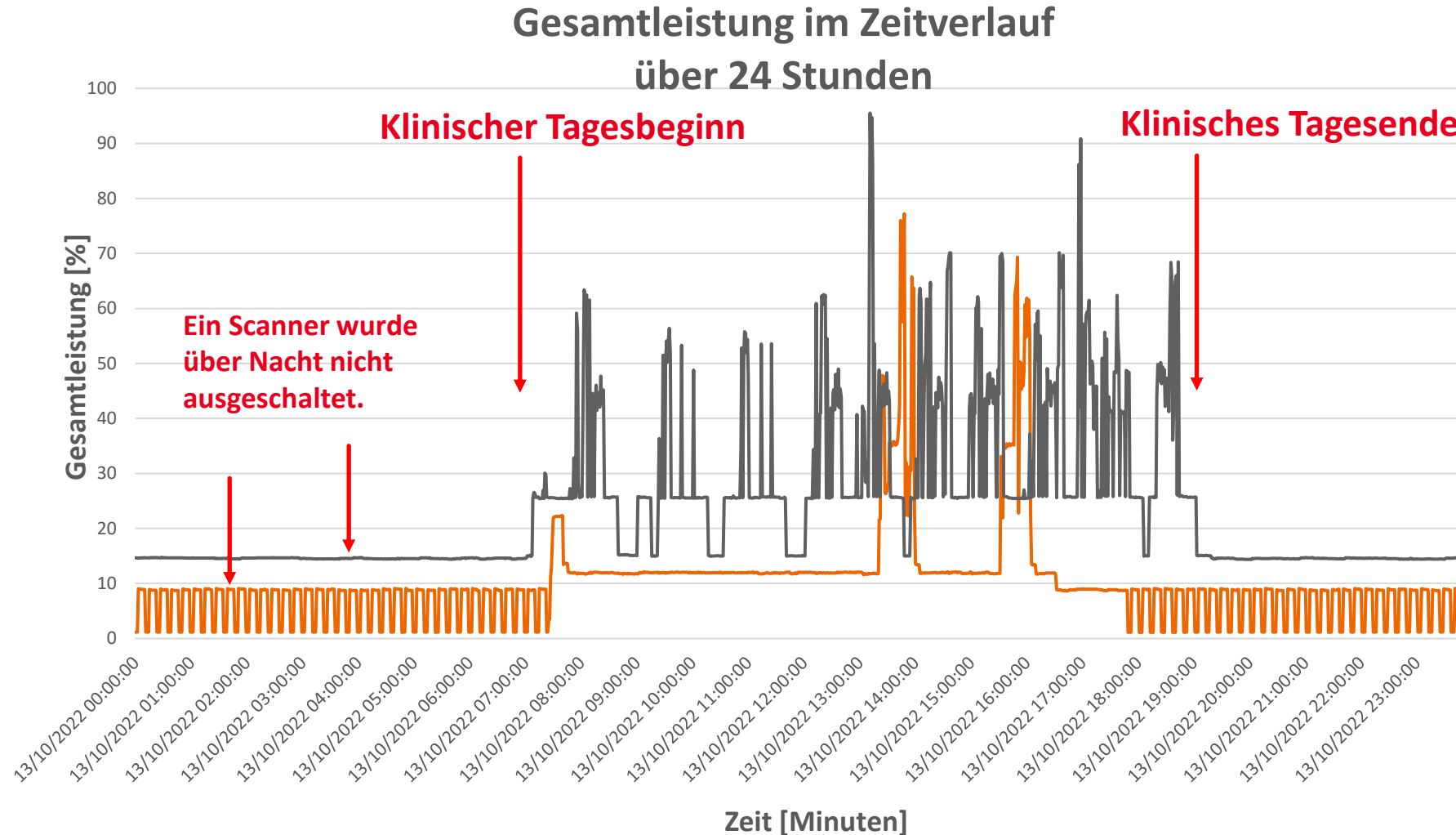
KI-unterstützte
Bildrekonstruktion



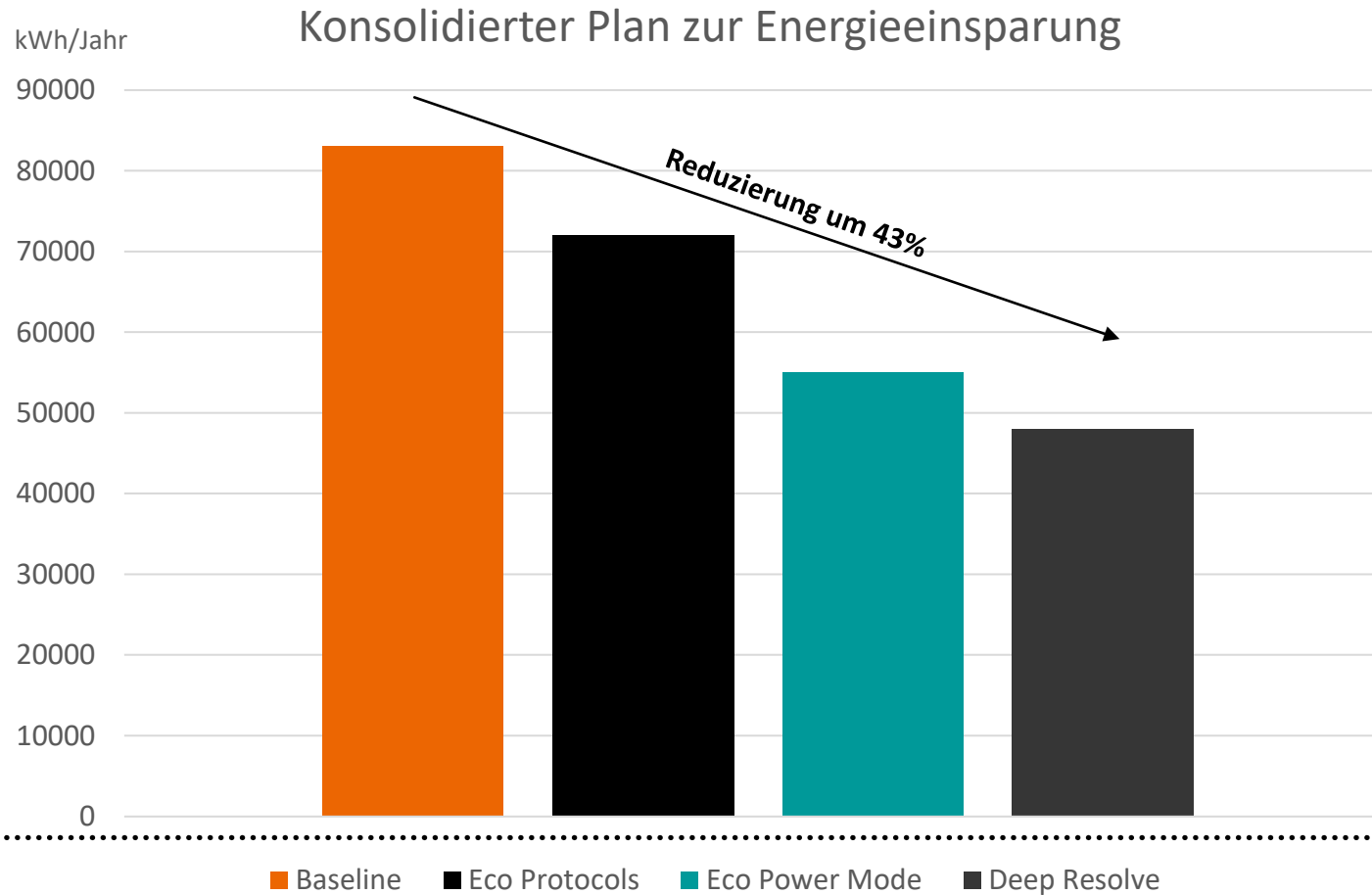
=



¹ Daten liegen vor.

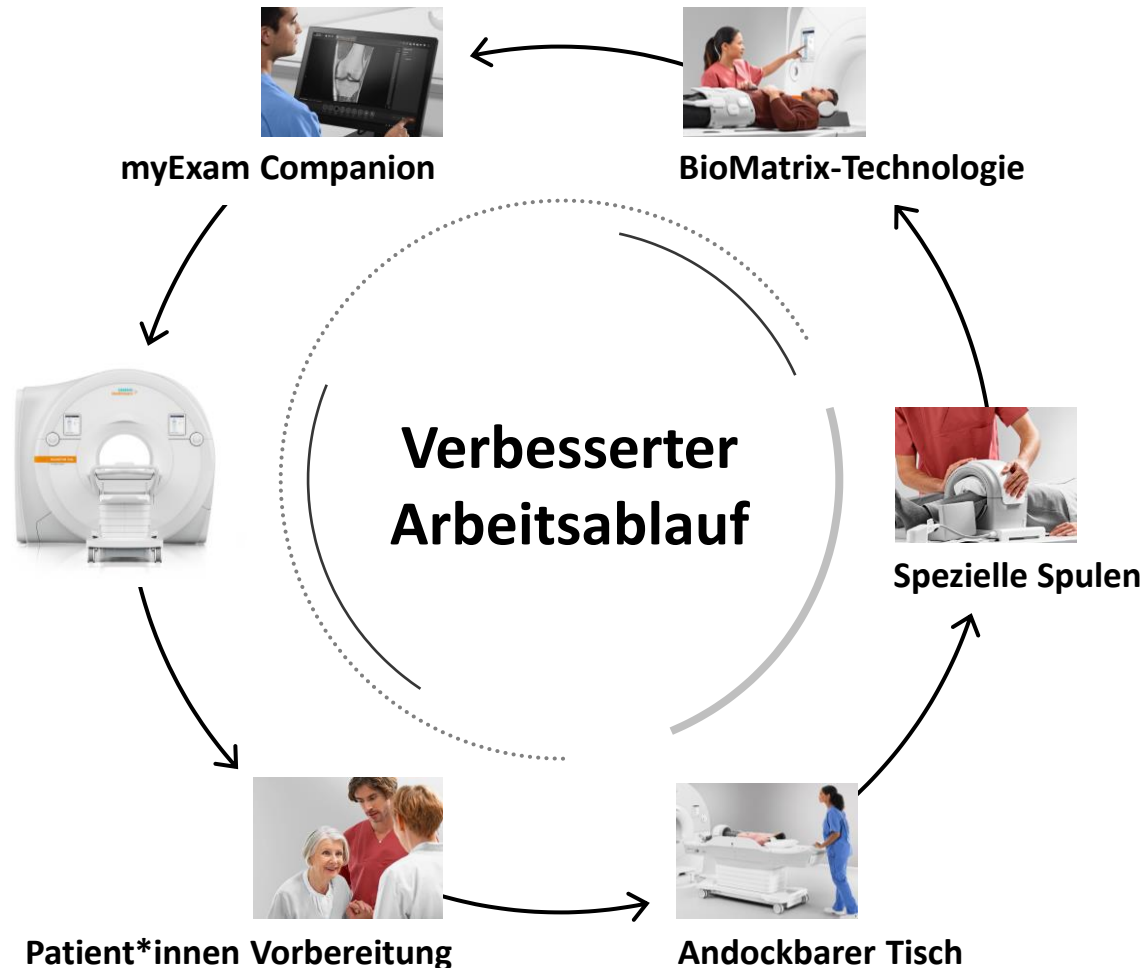


Beispiel aus einer radiologischen Großpraxis



Jährliche Ersparnis von
18.000 € / Scanner

Weniger Leerlaufzeiten und weniger Energieverbrauch



**250.000 bis 350.000 USD
höhere Einnahmen**

**5:28 min Zeitersparnis pro Patient*in¹
2 Patient*innen mehr pro Tag¹**



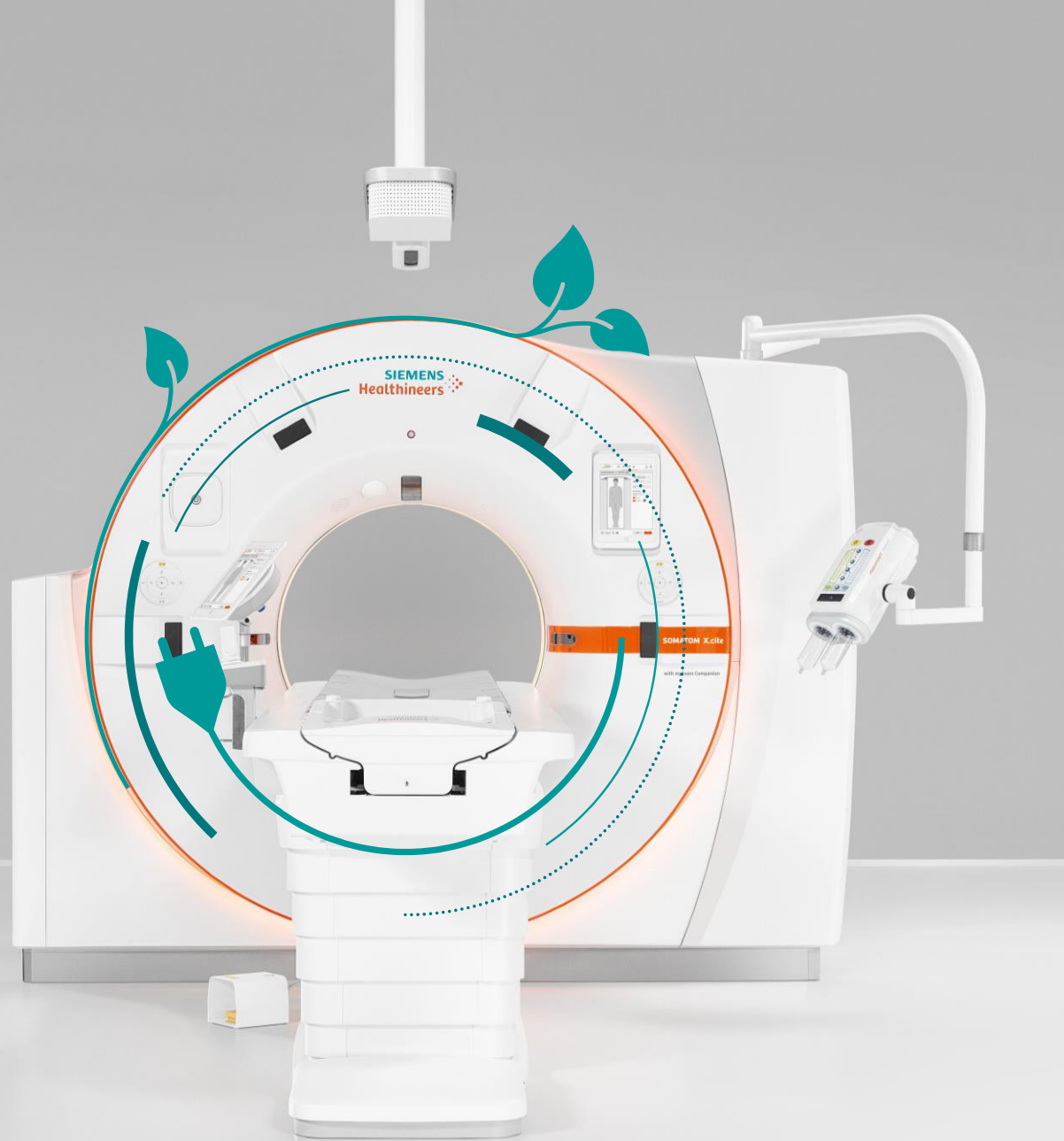
**~5.100 kWh
weniger Energie pro Jahr**

AJR Am J Roentgenol. 2019 April ; 212(4): 855–858. doi:10.2214/AJR.18.20459.

Optimization of MRI Turnaround Times Through the Use of Dockable Tables and Innovative Architectural Design Strategies

Michael P. Recht¹, Kai Tobias Block, Hersh Chandarana, Jennifer Friedland, Thomas Mullholland, Donal Teahan, Roy Wiggins
NYU Langone Health, 660 First Ave, 3rd Fl, New York, NY 10016.

¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6927033/>

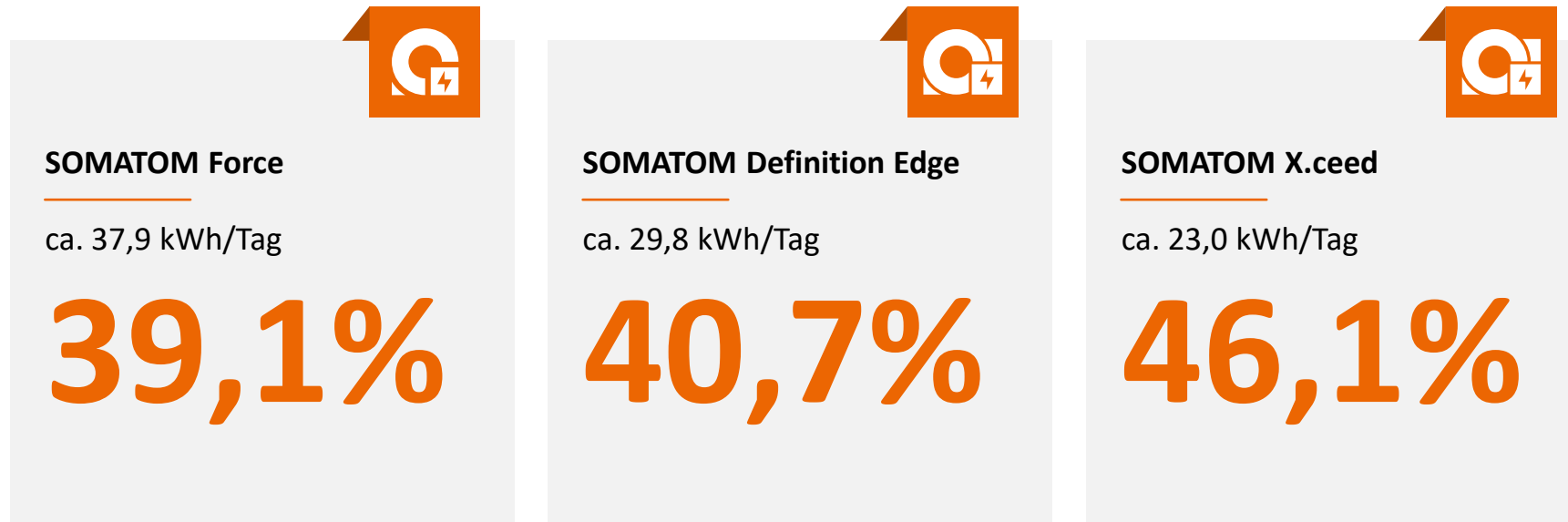


Energie sparen in der CT

Senkung des Energieverbrauchs während der Stillstandzeiten in der CT

Systemabschaltung

Energieeinsparpotenzial pro Tag durch Abschalten des Systems über 12 Stunden in der Nacht
Beispiele:



Molekulare Bildgebung – Maßnahmen zur Energieeinsparung

Abschaltung des Systems

Potenzielle Energieeinsparung pro Jahr durch Ausschalten des Systems über Nacht für 12 Stunden:




Bis zu 11.500 EUR bei SPECT/CT
pro Jahr einsparen¹

ca. 28,8 MWh/Jahr

36,9 %




Bis zu 4.900 EUR bei PET/CT
pro Jahr einsparen²

ca. 12,4 MWh/Jahr

17 %

Symbia Pro.specta SPECT/CT und Biograph Vision PET/CT sind nicht in allen Ländern im Handel erhältlich. Die zukünftige Verfügbarkeit kann nicht garantiert werden.

¹ Jährliche Einsparungen für „User Off“ in der Nacht und eingeschalteten SPECT-Detektoren (12 Stunden „User Off“ in der Nacht + „User Off“ an inaktiven Tagen) für Symbia Pro. spectra Q3 und X3 – 260 aktive (arbeitende) Tage; 100 inaktive (nicht arbeitende) Tage, basierend auf einem kWh-Preis von 0,40 EUR | ² Jährliche Einsparungen für „User Off“ in der Nacht ohne LSO QC (12-Stunden Nacht „User Off“ + inaktive Tage „User Off“) für Biograph Vision 450 Edge – 260 aktive (arbeitende) Tage; 105 inaktive (nicht arbeitende) Tage, basierend auf einem kWh-Preis von 0,40 EUR

Bestehende Verbesserungen bei der Energieeffizienz in der CT

SOMATOM Definition Edge		SOMATOM X.ceed		> 37%
SOMATOM Definition AS+		SOMATOM X.cite		> 40%
SOMATOM Perspective 128		SOMATOM X.cite		> 54%
SOMATOM Emotion 16		SOMATOM go.Now		> 73%



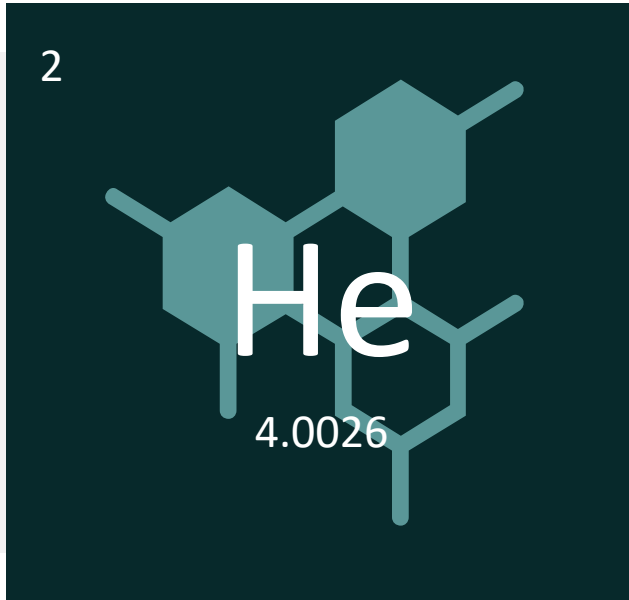
Reduktion des Strom- verbrauchs

(bezogen auf den 24h-
Energieverbrauch gemäß
COCIR-Standard)

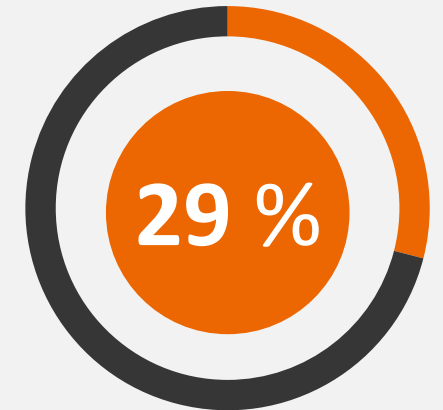
Ressourcen- effizienz



Helium ist eine nicht erneuerbare Ressource auf unserem Planeten



29 % des weltweiten Heliumbedarfs entfallen auf die Kryotechnik, einschließlich MRT.¹



Da Helium in vielen Anwendungen unersetzlich ist und eine endliche Ressource darstellt, ist die Reduzierung der Abhängigkeit von diesem Element eine der wichtigsten Prioritäten für nachhaltiges Handeln.

Die Einführung von heliumsparenden Technologien in der MRT ist daher einer unserer Innovationsschwerpunkte.

¹ <https://www.nature.com/articles/485573a>



Weniger Helium in der MRT



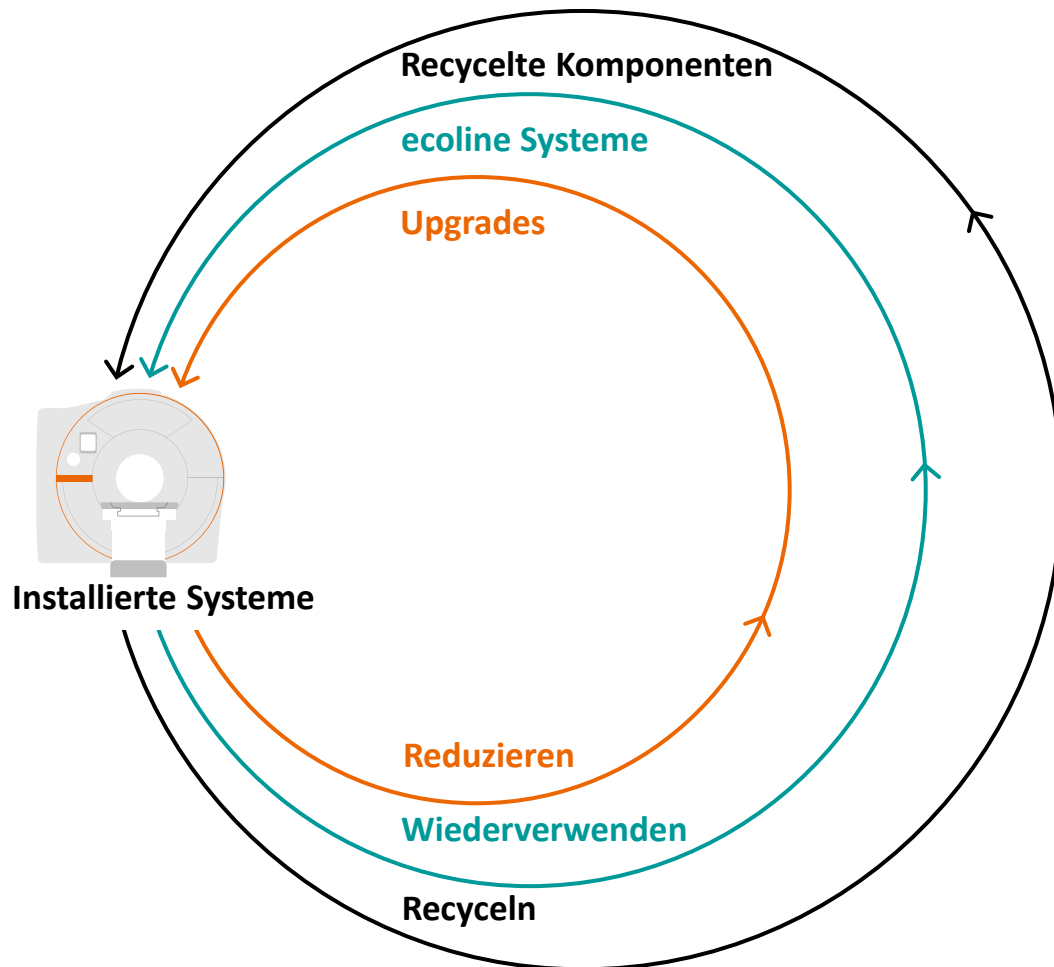
Nur 0,7 Liter Helium

- Versiegelte, langlebige Magnetkonstruktion
- Kein Quenchrohr
- Besonders kurze Startzeiten

Stärkung der Kreislaufwirtschaft



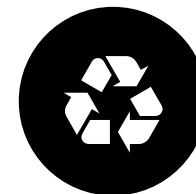
Wir unterstützen eine kreislauforientierte Wirtschaft



Fit-Upgrades sowie SW- und HW-Upgrades verlängern die Lebensdauer Ihres MR-Systems deutlich.



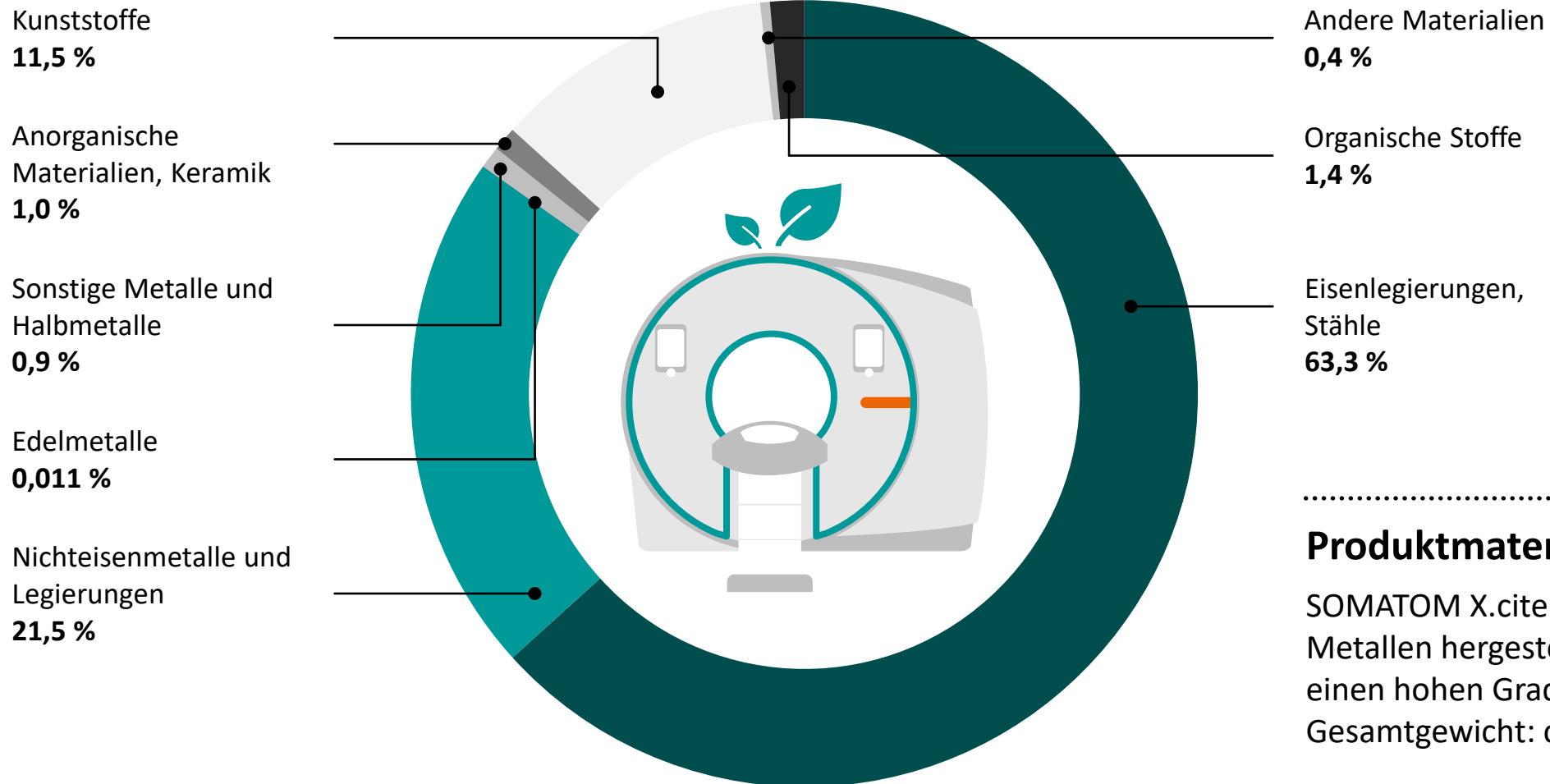
Wir modernisieren Systeme durch ecoline und nutzen reparierte Komponenten als Ersatzteile, z. B. lokale Spulen.



Durchschnittlich 96 %¹ unserer Produktmaterialien können als Rohstoffe recycelt werden.

¹ Daten liegen vor.

Die Kenntnis der verwendeten Materialien ...



... ist die Grundlage für ein verbessertes Recycling und die Reduktion kritischer Stoffe.



Reduzierung gefährdender Stoffe

Bei SOMATOM X.cite haben wir eine Wertstoffquote von **98 %** erreicht, während die restlichen **2 %** vollständig für die thermische Energieerzeugung genutzt werden können.



Produktmaterialien

SOMATOM X.cite wird hauptsächlich aus Metallen hergestellt. Dies gewährleistet einen hohen Grad an Wiederverwertbarkeit. Gesamtgewicht: ca. 2.412 kg

Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft – Vermeidung von Abfallprodukten

Optimierung von Transportverpackungen

- Substitution von Holzkisten mit leichteren Kartonagen
- Optimierte Anordnung und Aufteilung der zu transportierenden Teile innerhalb der Transportverpackung

- **Reduzierter Einsatz von Ressourcen**
- Reduzierung des Transportvolumens und -gewichts, dadurch **reduzierter Energieaufwand und CO₂ für den Transport**



Vermeidung von Kunststoff- Schaumpolsterung bei MR & Angio

- **MR Kopfspulen:** Umstellung von Sealed Air Schaumpolster auf umweltfreundliche Korrvu Verpackung
- **Angio-Systeme:** Optimierung der Transportkartonage zur Vermeidung zusätzlicher Kunststoff-Schaumpolsterung

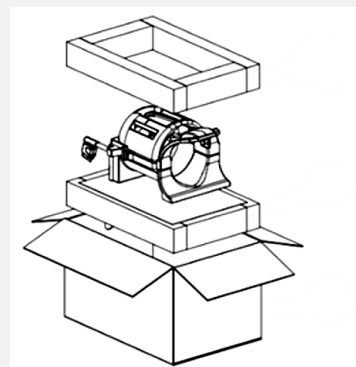
- **Vermeidung von Kunststoff Verpackungsabfall**
- **Bessere Recyclbarkeit** durch Vermeidung von Verpackungs-Mix und -verbundstoffen



Wiederverwendung von Verpackungen: Pendelverpackungen

Substitution von Einzelverpackungen durch Pendelverpackungen innerhalb der Lieferkette

- **Wiederverwendung** von Transportverpackungen
- **Ressourcen Effizienz** bei Verpackungsmaterial



Suche nach alternativen Verpackungsmaterialien

Alternative Verpackungsmaterialien aus Mais, Soja oder Graspapier wurden getestet, bieten aber noch nicht ausreichende Produktsicherheit während des weltweiten Transports

Beispiele aus dem SHS Return Center für Elektronikbaugruppen Reparatur von Flachbaugruppen, Elektronik Komponenten, Computern

- Reparatur von 1.941 verschiedener, teils hochkomplexer Komponenten
- ca. 7.000 reparierte Komponenten pro Monat
 - Verwendung für den Ersatzteilprozess



Optionen und Upgrades für die Bildgebung – mehr Möglichkeiten in Diagnostik und Therapie



Magnetresonanztomographie

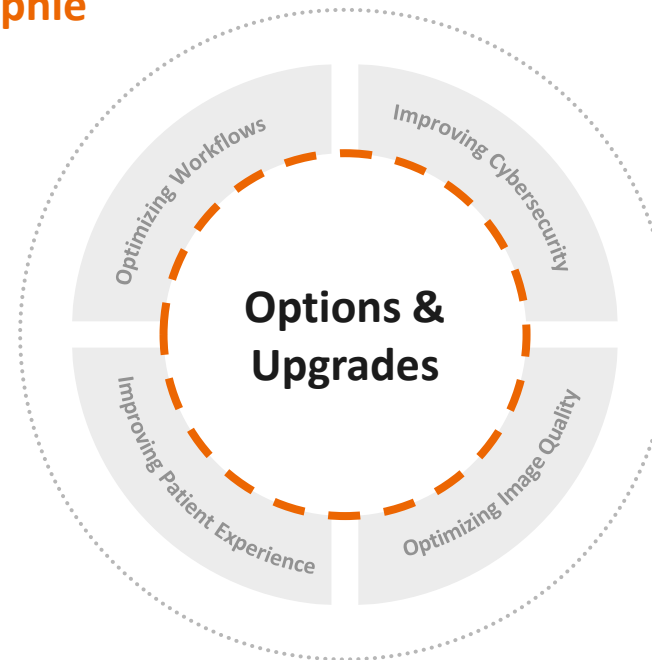


Computertomographie



Molekulare Bildgebung

- PET/CT
- SPECT
- SPECT/CT



Advanced Therapies

- Kardiologie
- Interventionelle Radiologie
- Chirurgie



Röntgen

- Twin Robotic X-ray
- Radiographie
- Mobiles Röntgen
- Fluoroskopie
- Urologie
- Frauenheilkunde



Imaging IT

- Performance Ergebnisse
- Diagnostische Ergebnisse
- Kollaborative Ergebnisse



Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft

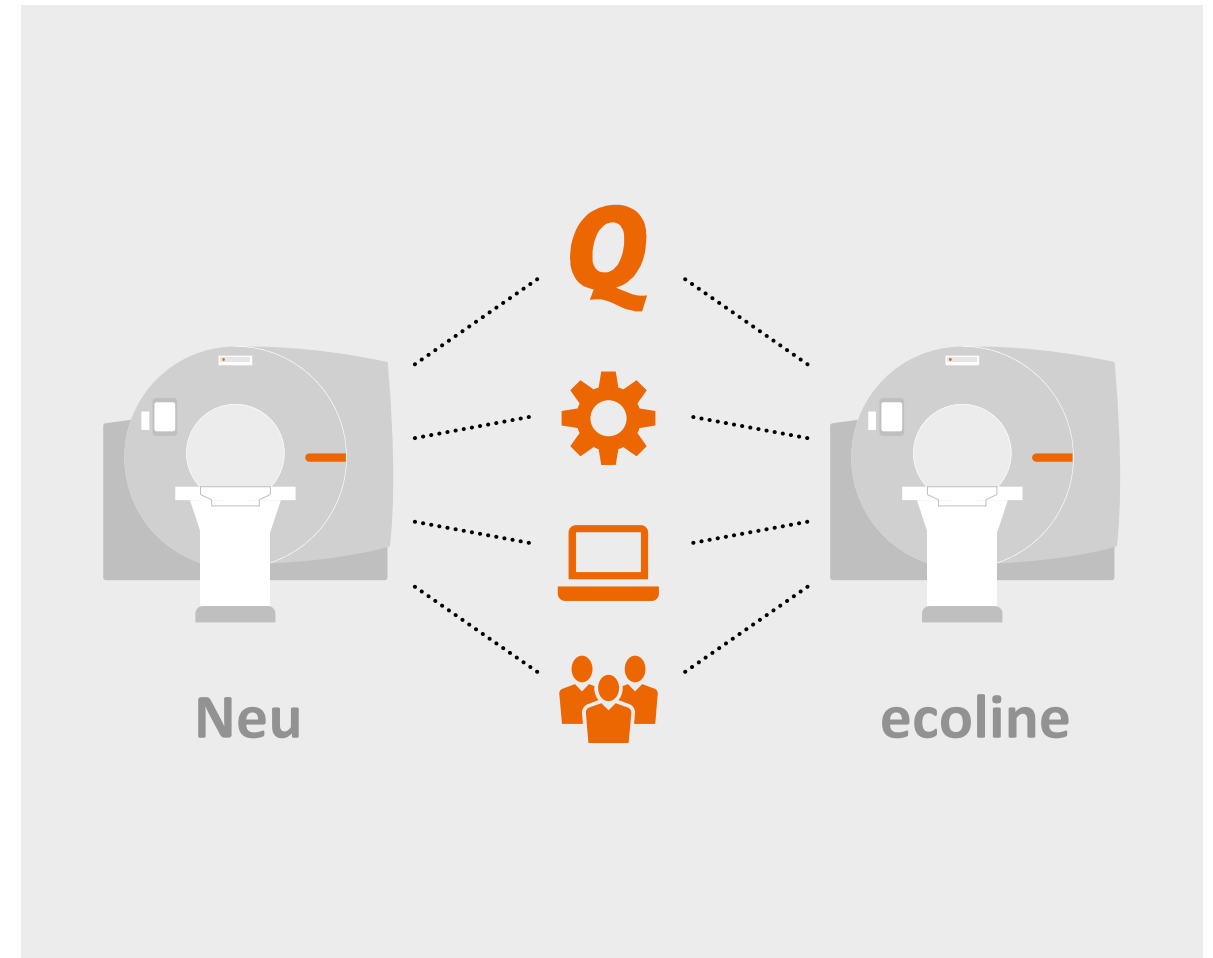
Aufbereitung von Systemen “Works and looks like new”

Ecoline Systeme durchlaufen die gleichen Fertigungsstraßen sowie Qualitätsprozesse wie Neusysteme:

- Identische Qualitätsprozesse und Qualitätsanforderungen
- Individuell konfigurierbar
- Austausch älterer Komponenten durch Neukomponenten
- Software und Hardware immer auf neuestem Stand

Vorteil

- Sicherheit und Funktionsfähigkeit wie Neusystem
- Ecoline Systeme sehen aus wie Neusysteme
- Ecoline Systeme sind individuell konfigurierbar



Umwelt-Produktdeklaration – Kommunikation des kumulierten Energiebedarfs

- Umweltfreundliches Produktdesign
- Umweltmanagementsystem
- Ökodesign-Verbesserungen
- Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung
- Materialkonformität inkl. Management bedenklicher Chemikalien und Reduktion kritischer Stoffe
- Produkt- und Verpackungsmaterialien im Überblick
- Nachhaltiger Einsatz von seltenen Erden
- Kumulierter Energiebedarf
- Produktrücknahme
- Nachhaltigkeit in der Lieferkette
- Betriebsdaten und technische Daten

SOMATOM X.ceed - Environmental Product Declaration



Progress that is impressive – ecological advantages of SOMATOM X.ceed

- Average energy savings of 31% for standard examinations¹
- Contactless data transmission prevents abrasion and dust
- No more lead used for counterweights
- All substances contained in the product and its packaging are documented
- Plastic parts are labeled for recycling
- Disassembly instructions for high-quality recycling are available
- Complete CT systems and their components are taken back and refurbished
- Product take-back according to strict EU directives
- More than 98% of the materials used can be returned to the flow of recyclable materials

¹ Energy savings compared to SOMATOM Definition Edge according to the COCIR calculation model for power consumption over a 24h day

Wir leisten Pionierarbeit im Gesundheitswesen. Für jeden Menschen. Überall. Nachhaltig.

Siemens Healthineers AG

Europe, Middle East & Africa
Central Western Europe
Karlheinz-Kaske-Str. 2
91052 Erlangen
Deutschland

Marketing, Sales Operations & Communications

Cornelia Baltes

Tel. +49 (172) 5229709

cornelia.baltes@siemens-healthineers.com

Diagnostic Imaging

Daniel Brenner

Tel. +49 (172) 2854291

daniel.brenner@siemens-healthineers.com
