

CT, MRT & CO

Wieviel Strom verbrauchen Großgeräte?

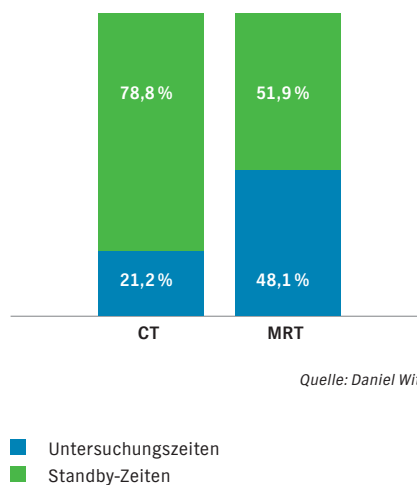
Berechnungen zu den Stromkosten radiologischer Großgeräte wurden schon mehrfach publiziert, allerdings überwiegend basierend auf Nennwert-Hochrechnungen und somit angreifbaren Empfehlungen. Daher wurde von der Hochschule Hamm-Lippstadt im Detail geforscht und gemessen.

Eine Hochrechnung des Stromverbrauchs radiologischer Großgeräte anhand der Herstellerangaben für Last- oder Standby-Betrieb erkennt den Einfluss zahlreicher Nutzungsaspekte. Im Rahmen einer Bachelorarbeit für Biomedizinische Technologie wurden in drei Radiologie-Praxisstandorten an Krankenhäusern (ambulant und stationär) Messreihen direkt an den Unterverteilungen von zwei 16-Zeiler-CTs, einem 128-Zeiler-CT sowie drei 1,5 Tesla-MRTs durchgeführt, zusätzlich an den zugehörigen Kälteaggregaten. Die exakte Auswertung mit spezieller Software erlaubte die Zuordnung des Stromverbrauchs zu den jeweils durchgeführten Untersuchungen, die anonymisiert aus dem RIS übernommen wurden.

Herstellerangaben ungenau

Die Nennwerte für die Geräte konnten in der Praxis kaum bestätigt werden. Beim CT wurde ein starker Unterschied im Verbrauch zwischen den kurzen Untersuchungen und den überwiegenden Standby-Zeiten gemessen. Die drei untersuchten CTs befanden sich im Mittel nur 21,2 Prozent (18 bis 25,3 Prozent) der Zeit im Untersuchungsmodus, in dem sie allerdings mit durchschnittlich 0,4 Kilowatt rund 19 Prozent mehr Strom verbrauchten als im Standby-Modus. Bei den MRTs ist der im Vergleich zu den CTs 5 bis 10-fache Stromverbrauch durch längere Untersuchungen geprägt. Der Verbrauch lag während der Prozeduren mit 25,5 Kilowatt im

Verteilung des Stromverbrauchs



Quelle: Daniel Witt

Stromkosten von Großgeräten: In der Praxis verbrauchen CT- und MRT-Geräte wesentlich mehr Strom, als die Hersteller angeben. Knapp 79 Prozent des Stromverbrauchs bei einem CT und knapp 52 Prozent bei einem MRT-Gerät entfallen auf die Zeit im Standby-Modus.

Schnitt 3,7 Kilowatt (17 Prozent) über dem Modus „Messbereitschaft“. Nach Herunterfahren der Systeme liegt deren Leistung für das Aufrechterhalten des Magnetfeldes noch bei 8 Kilowatt.

Dass der Stromverbrauch einer Untersuchung abhängig ist von ihrer Dauer, ist selbsterklärend. Während am MRT allerdings kein signifikanter Unterschied im Stromverbrauch zwischen den einzelnen Untersuchungsarten festzustellen war, ergab sich u. a. am 128-Zeiler-CT infolge der – je nach Untersuchung – unterschiedlich be-

nötigten Generatorleistung ein deutlicher Einfluss. So erforderte ein „harter Schädel“ mit 1,94 Kilowattstunden bis zu 300 Prozent der Energie eines „eher weichen“ Thorax mit Kontrastmittel (0,66 Kilowattstunden).

Insgesamt hat sich gezeigt, dass eine Analyse des Stromverbrauchs der diagnostischen Geräte nicht ausreichend, vielmehr die Betrachtung der Gesamtsysteme einschließlich Kaltwasser- und Klimaaggregat erforderlich ist: So entfielen in der Gesamtbetrachtung des Systemverbrauchs der CTs über 24-Stunden von 102 bis 145 Kilowattstunden nur 41 bis 85 Kilowattstunden auf die Geräte selbst. Mehr als ein Drittel (36 Prozent) des gesamten Stromverbrauchs entfiel auf die Kühlung, was eine angemessene Auslegung und energetische Optimierung nahelegt.

Inwieweit allerdings der Stromverbrauch im Untersuchungsbetrieb beim Gerätekauf eine signifikante Rolle spielt, darf angesichts der priorisierten medizinischen Auswahlkriterien und der vielfach höheren sonstigen Kosten für Personal und Instandhaltung bezweifelt werden. ■

Daniel Witt, Cord Brüning

V.i.S.d.P. für die WGKT
Cord Brüning,
Vorsitzender: wgkt@wgkt.de