



34. Südbayerischer Hygienetag

09. Februar 2023

9:00 Uhr bis 16:00 Uhr

Online-Veranstaltung

<https://hygienetag.de/>



LGL

Hygiene und Klimaschutz – passt das zusammen?
Südbayerischer Hygienetag 09.02.2023

Frau C. Ertl, Sachgebiet Hygiene, LGL

Hygiene und Klimaschutz – passt das zusammen?

- Möglichkeiten des Energieeinsparens im Krankenhaus
- Fragen aus der Praxis zum Thema „Nachhaltiges KH“

Möglichkeiten des Energieeinsparens im Krankenhaus

- Bis zu 30 Prozent Energieeinsparung ist allein durch sofort umsetzbare Änderungen in Verhalten und Arbeitsabläufen möglich
- Langwierigere Maßnahmen wie z.B. neue Wärmedämmung oder ein neues Kühlhaus langfristig zu planen
- Grobe Schätzung: Energiebedarf von Krankenhäusern geht zu ca. 70 Prozent zu Lasten der Wärmezeugung und zu ca. 30 Prozent zu Lasten von elektrischer Energie

Möglichkeiten des Energieeinsparens im Krankenhaus

1. Wärmeerzeugung

Gezieltes Energiesparen bei Heizung/Warmwasser möglich durch folgende Maßnahmen:

- ❖ Erneuerung der Heizungsanlage: eventuell auf alternative Brennstoffe
- ❖ Kontaktschalteinbau: regelt z.B. bei einer Fensteröffnung automatisch die Heizung herunter
- ❖ Vernetztes Krankenhaus: freie Zimmer werden computergesteuert heruntertemperiert
- ❖ Dämmung von Außenwänden und Rohrleitungsnetz
- ❖ Solarthermie zur Heizungsunterstützung
- ❖ Optimierung der Heizanlage sowie thermischer Abgleich
- ❖ Kraft-Wärme-Kopplung (KWK, BHKW)

Möglichkeiten des Energieeinsparens im Krankenhaus

2. Elektrische Energie

Elektrische Energie ist die teuerste Energieform, weshalb Krankenhäuser hier besonders auf Einsparungen achten sollten, z.B. durch:

- ❖ Küchengeräte auf Gas umstellen
- ❖ Photovoltaik für den Eigenbedarf nutzen
- ❖ Energieeffiziente Beleuchtung und LED-Technik
- ❖ Tageslicht automatisiert nutzen, z.B. durch Lichtsensor mit Dimmtechnik
- ❖ Effizientere PCs und Fernseher
- ❖ Warmwasser aus der Heizanlage an Waschmaschinen anschließen

Möglichkeiten des Energieeinsparens im Krankenhaus

3. Kühlung

Bis zu 20 Prozent der Energie im Krankenhaus gehen zu Lasten der Kühlung, weshalb in Kühlhäusern und Kühlschränken folgende Regeln beachtet werden sollten:

- ❖ Lagerfläche optimal ausnutzen; keine Leerstände oder Überfrachtungen
- ❖ Abwärme ausnutzen, z.B. für Heizkreisläufe
- ❖ angepasste Temperaturen wählen, z.B. alle Zimmer generell ein Grad kühler halten
- ❖ Kondensatoren regelmäßig reinigen, um Energieeffizienz zu gewährleisten
- ❖ für ausreichend Abluft sorgen
- ❖ regelmäßig Eis entfernen

Möglichkeiten des Energieeinsparens im Krankenhaus

4. Lüftungs- und Klimaanlage

Mit bis zu 40 Prozent des Strombedarfs sind elektrisch betriebene Klima- und Lüftungsanlagen ebenfalls ein Spitzenreiter beim Energieverbrauch im Krankenhaus. Sinnvolle Maßnahmen zum Energiesparen sind hier:

- ❖ Klimaanlage optimieren durch Upgrades auf energiesparende aktuelle Technik
- ❖ passiver Sonnenschutz z.B. durch sonnenabweisende Folien
- ❖ Lüftungsanlage durch regelbare Lüfter optimieren
- ❖ regelmäßige Wartung und Reinigung der Filter

Idee: Green Hospital – das nachhaltige Krankenhaus

Green Hospitals sollen die Gesundheit der Bevölkerung fördern und dabei die Umwelt schützen.



Das Helmut-G.-Walther-Klinikum Lichtenfels deutsches Best-Practice-Beispiel für Green Hospitals

- Einer der sichtbaren Maßnahmen für Nachhaltigkeit: *zwischen den Fenstern platzierte Solarpaneele an der Außenfassade*



Idee: Green Hospital – das nachhaltige Krankenhaus

- Ziel des Freistaates Bayern: bis 2040 das erste klimaneutrale Bundesland zu werden
- In diesem Sinne setzen die Staatsministerien für Umwelt und Verbraucherschutz und Gesundheit und Pflege die bereits 2011 begonnene Green Hospital Initiative Bayern als Green Hospital^{PLUS} Initiative fort
- Die Green Hospital^{PLUS} Initiative ist ein Nachhaltigkeitsinstrument für bayerische Krankenhäuser. Sie ruht auf drei gleichberechtigten Säulen: **Energie – Umwelt – Mensch** und verbindet so ökologische und soziale Nachhaltigkeit

Fragen aus der Praxis zum Thema „Nachhaltiges KH“

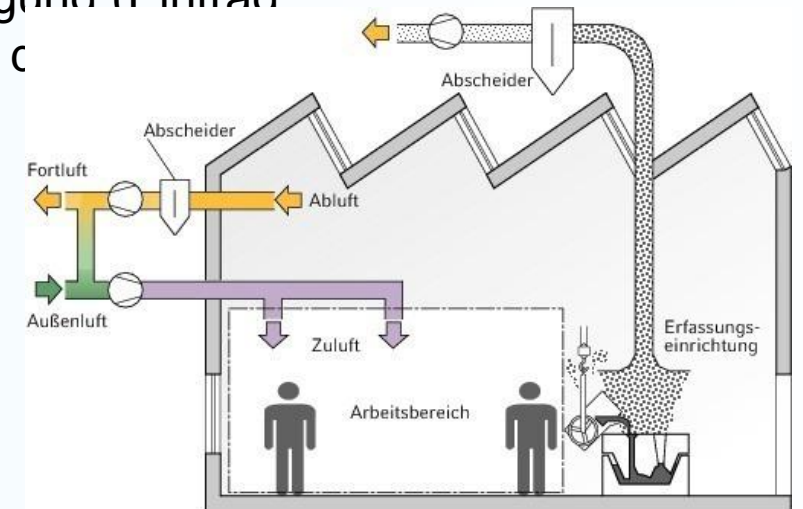
Dürfen RLT-Anlagen abgeschaltet werden?

Nach der DIN 1946-4:2018-06 gilt:

Außerhalb der OP-Betriebszeiten ist in Räumen der Klasse I eine Reduzierung des Volumenstromes (Zu- und Abluft) bei abgeschalteter Kühlung und ggf. Befeuchtung zulässig.

Eine Anlagen-Abschaltung ist dann möglich, wenn nach der letzten Reinigung (Fintran zusätzlicher Feuchte) und Schließung sämtlicher Türen ein Weiterbetrieb $c > 30$ min bzw. bis zur vollständigen Entfernung der durch die Reinigung eingebrachten Feuchte sichergestellt ist. Bei Neustart der Anlagen ist dann sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Anlagenqualifizierung nach der Norm eingehalten werden.

In Räumen der Klasse II ist eine Abschaltung möglich.



Fragen aus der Praxis zum Thema „Nachhaltiges KH“

Dürfen Ventilatoren im Krankenhaus eingesetzt werden?

Sehr hohe Temperaturen können eine große Belastung für den Kreislauf von Patienten darstellen

Durch Temperatursenkung kann neben der thermischen Behaglichkeit die Compliance bezüglich des Tragens von Schutzausrüstung (Kittel, Handschuhe, Mund-Nasen-Schutz etc.) bei Mitarbeitern und Patienten gefördert werden und sie trägt dazu bei, Herz-Kreislauf-Störungen zu reduzieren

- ⇒ Aus hygienischer Sicht ist der Einsatz von Ventilatoren und Klimageräten in Patienten- oder Behandlungsräumen kritisch zu betrachten, kann aber unter bestimmten Voraussetzungen nach entsprechender Risikobewertung ermöglicht werden.
- ⇒ Beim Einsatz von Ventilatoren ist zu bedenken, dass der erzeugte Luftstrom an Staub gebundene Mikroorganismen im Raum verteilt und den Transport von Aerosolen und Tröpfchen begünstigen kann

Die Risikobewertung umfasst:

- ab wann (ab welchen Temperaturen) kommen welche Geräte zum Einsatz?
- bei welchem Patientengut sollen die Geräte zum Einsatz kommen?
- wie ist die Ausstattung der Patientenzimmer und mit wie vielen Patienten sind sie belegt?
- gibt es geeignete Aufstellflächen?
- wo ist die Benutzung ausgeschlossen?
- in welchen Situationen dürfen Ventilatoren nicht betrieben werden ?
- wie können die Geräte aufbereitet werden und in welcher Frequenz?



Fragen aus der Praxis zum Thema „Nachhaltiges KH“

Können im KH nachhaltigere Transportmaterialien verwendet werden?

Viele Einmalmaterialien werden in Kartonagen angeliefert und darin zur jeweiligen Station / zum jeweiligen Bereich transportiert.

Umverpackungen (Kartons, die die einzelnen Verpackungskartons beim Transport nochmals umschließen) sind aus Gründen der Staubentwicklung und des Keimeintrags (Sporenbildner) innerhalb sensibler Bereiche zu vermeiden.

=> Für nicht-sensible Stationen ist ein Transport von Gütern in aufbereitbaren Boxen aus Kunststoff/Metall sinnvoll. In sensiblen Bereichen sollen keine Güter in Umverpackungen angeliefert werden.

Fragen aus der Praxis zum Thema „Nachhaltiges KH“

Wie können im Krankenhausalltag Ressourcen geschont werden?

- **Wiederverwendbarkeit von technischen Geräten:** Medizinische Geräte sollten aufbereitbar sein, um nicht nach einem patientenbezogenen Einsatz entsorgt werden zu müssen (z.B. Atemtrainer zur Messung des Lungenvolumens)
- In der **Wundversorgung** fallen unvermeidbare Abfallmengen an, denn die Reste von Wundauflagen können nicht wiederverwendet werden. Das Inverkehrbringen von weniger Verbrauchs- und Verpackungsmaterial wäre von Vorteil

Fragen aus der Praxis zum Thema „Nachhaltiges KH“

Wie können im Krankenhausalltag Ressourcen geschont werden?

- steril-gefiltertes **Leitungswasser** mit persönlich zugeordneten Trinkflaschen für die Patienten reduziert z.B. schnell und einfach Abfallmengen sowie Transportwege
- **Lebensmittel** für Catering aus der Region beziehen
- Einsatz von biologisch abbaubaren und allergiearmen **Reinigungsmitteln**
- Einsatz von **Mehrweginstrumenten** aus Edelstahl schont kostbare Ressourcen wie Chrom
- Müllvermeidung durch **wiederverwendbare Nierenschalen, Waschschüsseln oder Arzneimittelbecher**

In nahezu jedem Bereich des KH lohnt sich die Überlegung,
Ressourcen einzusparen...

ABER...

- **Alle Maßnahmen nur gültig, soweit mit jeweiligen gesetzlichen Grundlagen vereinbar! (z.B. Medizinproduktebetreiberverordnung)**
- **Der Oberbegriff der Nachhaltigkeit im Krankenhaus bezieht sich momentan noch vor allem auf den Energiesektor, auf den Lebensmittelbereich und teilweise auf den Abfallsektor (Einwegmaterialien, Mehrwegmaterialien)**
- **Für Reinigungs- und Desinfektionsverfahren gibt es keine allgemeingültige Kriterienliste zur Nachhaltigkeit**
- **Die Bezeichnung „nachhaltig“ für ein einzelnes Produkt ist ebenfalls nicht genau definiert**
- **Daher besteht das Risiko des „Greenwashings“, das Produkt hat den Anschein, „nachhaltig“ (= gut) zu sein, aber es ist nicht klar, in welcher Hinsicht**

Fazit:

Hygienemaßnahmen sind kein unüberwindbares Hindernis, umweltschonender mit Material, Ressourcen und Energie umzugehen

Verwendete Quellen:

MVZ Ravensburg. Informationen zur Verwendung von Ventilatoren und Klimageräten [HygieneDOC-15 Ventilatoren-Klimageraete_07.2020.pdf \(labor-gaertner.de\)](#) (abgerufen am 02.01.2023)

DIN 1946-4:2018-06

Leittretter (Hrsg.). Energieeffizientes Krankenhaus – für Klimaschutz und Kostensenkung [p_edition_hbs_154.pdf \(boeckler.de\)](#) (abgerufen am 02.01.2023)

LGL Erläuterungen zum Checkliste „OP-Abteilung“

[Green Hospitals: Klimaschutz im Krankenhaus \(aerzteblatt.de\)](#) (abgerufen am 23.01.2023)

[Ressourcen sparen trotz Hygienemaßnahmen? | Management-Krankenhaus](#) (abgerufen am 23.01.2023)

[Leopoldina Krankenhaus Schweinfurt | Region und Umwelt | Mehr als gute Medizin. \(leopoldina-krankenhaus.com\)](#) (abgerufen am 23.01.2023)

[AG Angewandte Desinfektion \(vah-online.de\)](#) (abgerufen am 23.01.2023)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Fragen bitte an hygiene@lgl.bayern.de



Wir danken unseren Sponsoren!

chriz film
productions



Agentur für interaktive Medien

 Steripower®

[HygConcept]

Aqua free
