Die 15/20 Challenge

Energiekrise meistern – Zukunft gewinnen

**15-20 % Energie einsparen –
was sind Deine Ideen zum Energiesparen?
Melde Dich bei uns: klima@kreisgg.de**

Meine Schule macht mit!

Handout für Lehrkräfte und interessierte Eltern

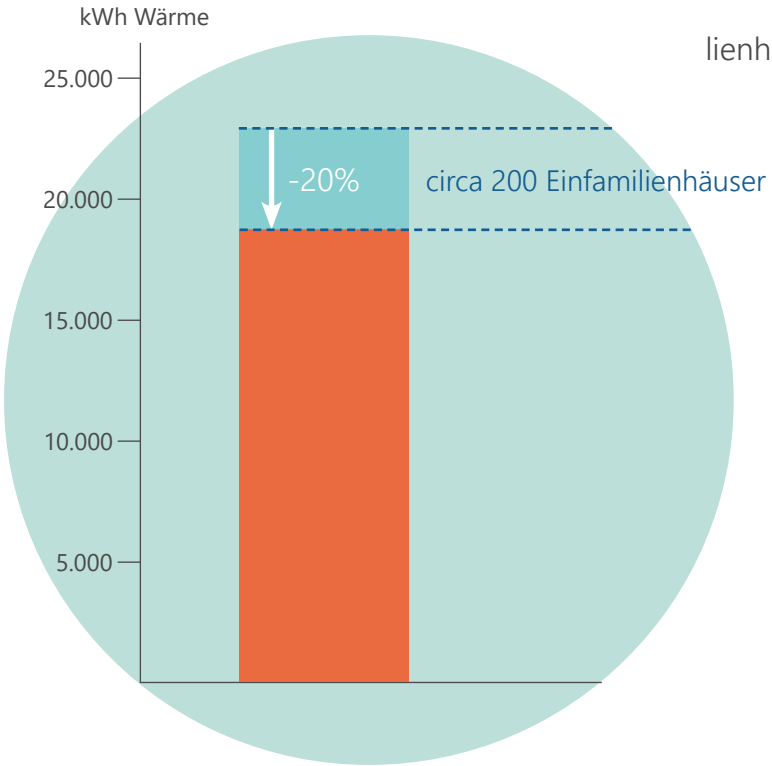
Unterstützende Informationen zum Plakat „Energie sparen an Schulen“

Der Kreis
Groß-Gerau

Wir sparen 15-20% Energie an unseren Schulen

Um ein besseres Gespür zu bekommen, wie viel Energie wir zusammen einsparen können, sind die folgenden Vergleiche hilfreich. Die Schulen im Kreis Groß-Gerau verbrauchten im Durchschnitt der letzten fünf Jahre jährlich ca. 5.729.000 kWh an Strom und ca. 22.712.000 kWh an Wärme.

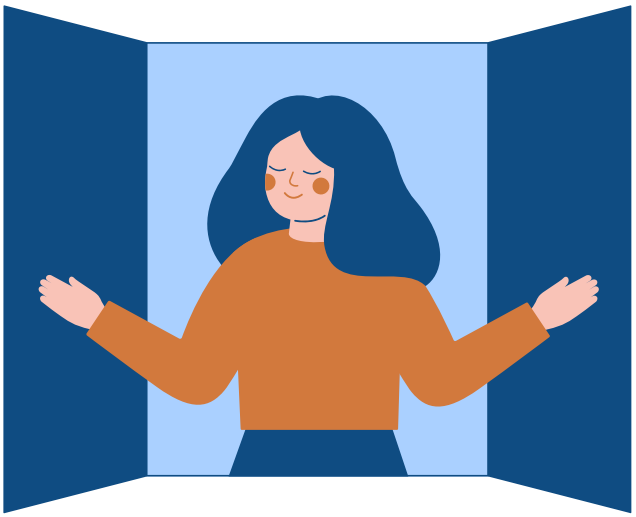
Wenn wir es zusammen schaffen, 20% im Bereich Strom zu sparen, entspricht das dem jährlichen Strombedarf von ca. 290 Einfamilienhäusern (4-Personen). Im Bereich Wärme entspricht eine Einsparung von 20% dem jährlichen Bedarf an Heizung und Warmwasser von ca. 200 Einfamilienhäusern.



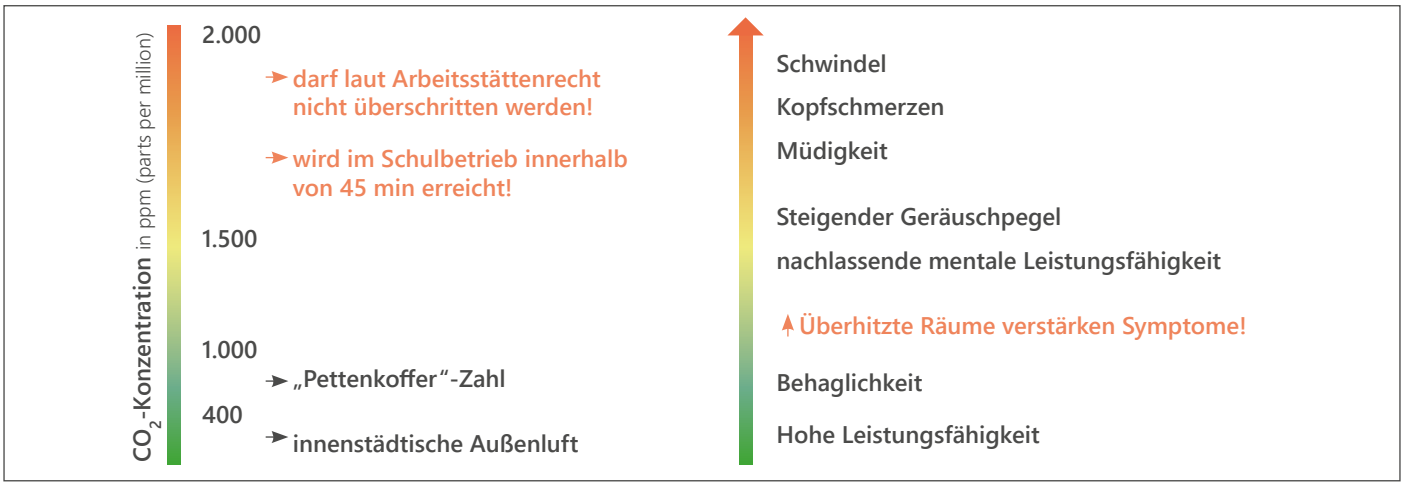
Wir packen es an – Es lohnt sich!

Sparen beim Lüften: Wir lüften nach Bedarf!

Ein regelmäßiger Luftaustausch ist nicht nur in Pandemiezeiten wichtig. In Unterrichtsräumen sind in der Regel viele Personen auf relativ engem Raum zusammen. Über die Atmung wird unter anderem CO_2 abgegeben, welches als Leitgröße für die Raumluftqualität herangezogen wird.



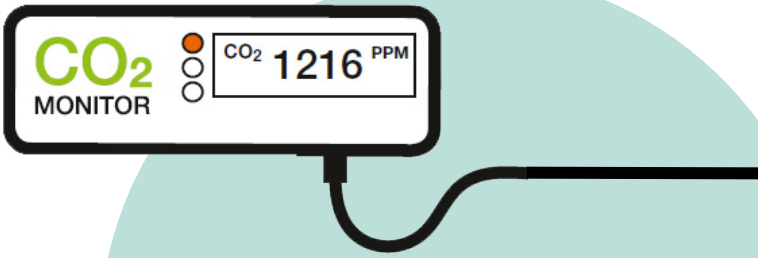
In nachfolgender Grafik ist der Zusammenhang zwischen CO_2-Konzentration und dem menschlichen Wohlbefinden dargestellt.



Quelle: Umweltbundesamt: „Gesundheitliche Bewertung von Kohlendioxid in der Innenraumluft", 2008; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.6, 2018;

Es wird empfohlen, die CO_2-Konzentration nicht deutlich und dauerhaft über 1.000-1.200 ppm ansteigen zulassen. Je nach Baujahr und Sanierungsstand der Unterrichtsräume wird dies automatisch über Lüftungsanlagen sichergestellt oder der Luftaustausch muss manuell über die Fenster erfolgen.

Zur besseren Einschätzung der Luftqualität können die CO_2-Monitore genutzt werden.



Spartipps für Unterrichtsräume ohne Lüftungsanlage

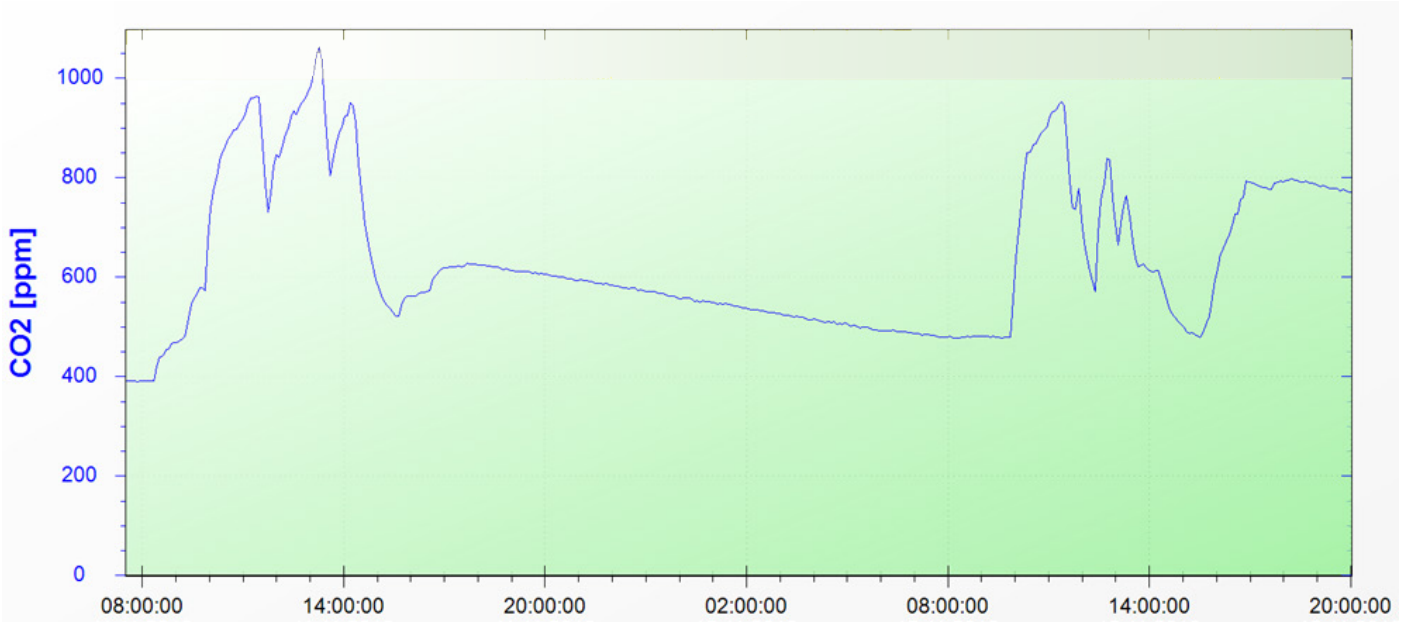
- Lüften sollte bedarfsangepasst erfolgen: Ermitteln Sie mit Hilfe des CO_2-Monitors das für den Raum und die jeweilige Klassenstärke erforderliche Lüftungsintervall und integrieren Sie es in Ihren Unterricht. Bei Bedarf passen Sie es auf eine sich ändernde Klassenstärke bzw. Raumgröße an.
- Je kälter es wird, desto kürzer ist die erforderliche Lüftungsdauer. Grund: Eine größere Temperaturdifferenz bewirkt einen schnelleren Luftaustausch. Lüften Sie nur so lang wie nötig. Probieren Sie es aus.
- Lüften Sie nur Stoß; das Lüften über Kippfenster verbraucht deutlich mehr Energie und ist ineffizienter.
- Passen Sie die Lüftungsintervalle ruhig individuell Ihrem Unterricht an. Der „grüne Bereich" (siehe vorstehende Grafik) ist fließend. Es ist nicht erforderlich, direkt bei Erreichen eines bestimmten Wertes die Fenster zu öffnen. Wenn das Messgerät Unruhe im Unterricht mit sich bringt, platzieren Sie den CO_2-Monitor in einen nicht für alle sichtbaren Bereich.

Spartipps für Unterrichtsräume mit Lüftungsanlage

Über die Lüftungsanlage wird kontinuierlich frische Außenluft in die Räume eingeblasen.

- Ein zusätzliches Lüften über Fenster ist nicht erforderlich. In den Pausen kann insbesondere bei Wechsel der Klassen trotzdem zusätzlich über Fenster stoßgelüftet werden, ebenso bei außerplanmäßiger Überbelegung der Räume. Achtung: Lassen Sie in den Pausen die Fenster nicht die kompletten 15 Minuten auf, sonst kühlen die Räume zu stark aus.
- Bei einigen Klassenräumen läuft die Lüftungsanlage nicht ganztätig automatisch, sondern muss bei Raumbelegung an einem Taster aktiviert werden. Leuchtet die LED am Taster, wird der Raum belüftet. Fordern Sie die Lüftungsanlage nur an, wenn sie benötigt wird.

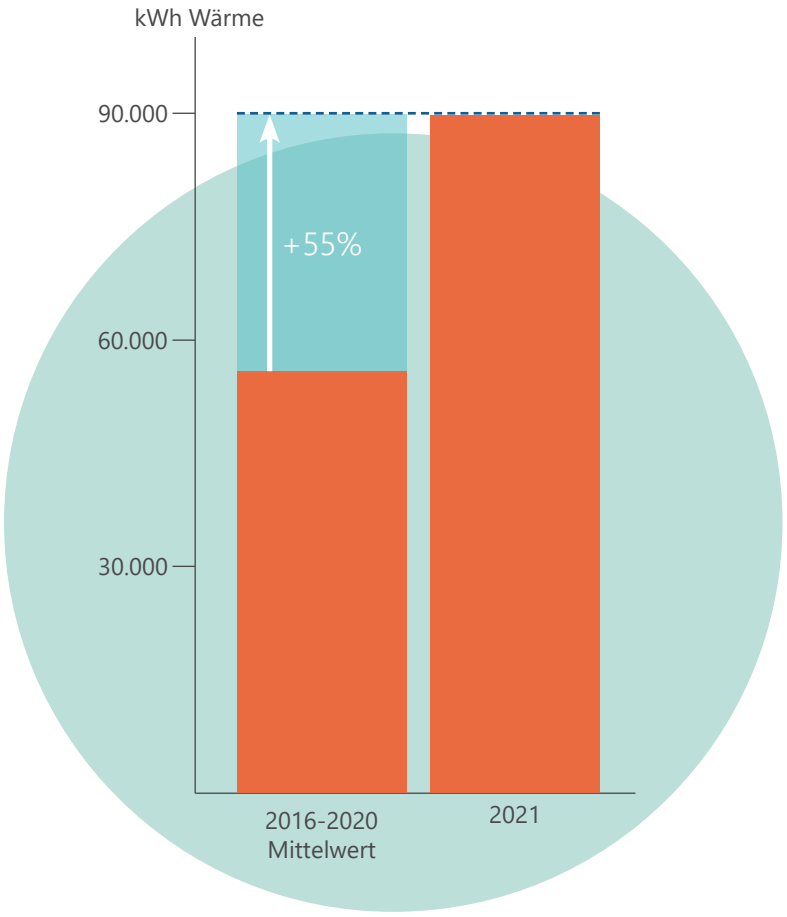
Die nachfolgende Grafik zeigt die CO_2-Konzentration in einem Unterrichtsraum in einer unserer Kreisschulen mit Lüftungsanlage. Man erkennt deutlich die drei Doppelstunden mit den dazwischenliegenden großen Pausen. Die CO_2-Konzentration liegt durchgehend im optimalen Bereich.



Hätten Sie es gewusst?

1. Über die Lüftungsanlage wird das komplette Raumluftvolumen ca. alle 20-25 Minuten einmal ausgetauscht.

2. Wird in einem Passivhaus zusätzlich zur automatischen Be- und Entlüftung über Fenster gelüftet, steigt der Energieverbrauch deutlich. Dies ist aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich. Der Energieverbrauch einer unserer Passivhausschulen stieg durch das zusätzliche Fensterlüften im Winter 2021/2022 um ca. 55 %.



3. Über die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung lässt sich in sehr gut gedämmten Schulen gegenüber der Fensterlüftung bei gleichem Luftaustausch das Drei- bis Vierfache an Energie einsparen. Wieso? Über die Wärmerückgewinnung wird ein Großteil der in der Abluft enthaltenen Wärme an die Zuluft übertragen. Wichtig: Es wird nur Wärme übertragen, die Luftströme werden nicht vermischt.

Sparen beim Heizen

Gemäß Bundesverordnung ist in Räumen öffentlicher Gebäude die Raumtemperatur auf 19°C zu begrenzen. Dies betrifft in Schulen alle Räume der Verwaltung. Unterrichtsräume dürfen weiterhin auf 20°C gemäß Arbeitsstättenrichtlinie beheizt werden. Die Hausmeister*innen haben Einstellungen an den Heizkörpern vorgenommen. Hierbei wurden die Thermostatköpfe so begrenzt, dass die Heizkörper bei Erreichen von 19 bzw. 20°C keine Wärme mehr an den Raum abgeben. Es kann in den Räumen trotzdem eine höhere Temperatur durch Wärmeabgabe von Computern und Menschen oder durch die einstrahlende Sonne entstehen.

Spartipps

- Eingangstüren zu den Gebäuden bitte nicht offenstehen lassen - hierbei entstehen unnötige Wärmeverluste.
- Richtiges Lüften erfolgt bedarfsangepasst.
- Wenn Fenster geöffnet, werden den Thermostat auf Frostschutz stellen.
- Prüfen Sie, ob Sie auch bei einer Thermostatkopfeinstellung von knapp unter 3= 19°C zurechtkommen. Die Schüler*innen tragen durch ihre Wärmeabgabe zur Beheizung bei und erwärmen den Raum, der zu Beginn der ersten Unterrichtsstunde vielleicht noch unter 20°C liegt, recht schnell auf. 1 Grad weniger spart bis zu 6% Energie.
- Bei gluckernden oder nicht vollständig warm werdenden Heizkörpern: Bitte Info an die Hausmeister*innen - gleichmäßig warme Heizkörper funktionieren effizienter!
- Mit der richtigen Kleidungsauswahl passen wir uns den Temperaturen an.
- Heizkörper nicht verdecken durch Mobiliar oder ähnliches, damit die Wärme ungehindert in den Raum abgegeben werden kann.
- Stellen Sie keine privaten Heizgeräte zur Temperaturkompensation auf. Sie belasten mit diesen das Stromnetz. Zudem wird die Regelung des Thermostatkopfes beeinflusst.
- Bündeln Sie Veranstaltungen wie z.B. Elternabende auf einen bestimmten Tag. Die Hausmeister*innen können Ihnen für diesen speziellen Tag die Nachtabsenkung herausnehmen. Bei nur einzelnen verteilten Elternabenden können wir Ihnen diese Einstellung aufgrund der Erfordernis Energie einzusparen nicht bieten. Falls eine Zusammenlegung nicht möglich: Es wird trotzdem nicht deutlich unter 20°C - so schnell kühlt das Gebäude bis abends nicht aus. Durch mehrere Personen erwärmt sich Raum auch wieder recht schnell. Weisen Sie in Ihren Einladungen bitte auf entsprechend angepasste Kleidung hin.
- Bitte zentralisieren Sie die Feriennutzung auf möglichst wenige Gebäudeteile und kommunizieren Sie dies über die Schulleitung mit den Hausmeister*innen. Alle nicht genutzten Gebäudeteile werden abgesenkt. Sollten sich in den genutzten Gebäudeteilen Räume befinden, die nicht belegt werden: Bitte stellen Sie dort am letzten Unterrichtstag den Thermostatkopf auf Stellung 1. Die Hausmeister*innen werden kurz vor Ferienende die Einstellung wieder auf Stellung 3 vornehmen. Bei den nichtgenutzten Gebäuden ist dies nicht erforderlich.

Hätten Sie es gewusst?

1. Über den Thermostatkopf stellen wir die gewünschte Raumtemperatur ein. Die IST-Temperatur im Raum wird über den Thermostatkopf erfasst. Bei Erreichen der eingestellten Soll-Temperatur sperrt das Ventil die Heizwasserzufuhr ab. Ist ein Heizkörper kalt, ist in der Regel die gewünschte Raumtemperatur bereits erreicht.

Was bedeuten die Zahlen?

Wird beim Lüften der Thermostatkopf nicht heruntergedreht, versucht der Heizkörper aufgrund der im Winter kalt einströmenden Außenluft den Raum mit maximal möglicher Heizleistung zu erwärmen. Leider wird der größte Anteil hierbei zum Fenster herausgelüftet.

Wir sparen Energie und drehen bei Fensteröffnung den Thermostatkopf runter.

Durch einen höheren Wert erwärmt sich der Raum übrigens nicht schneller.

2. 25 Schüler*innen geben durch ihre Wärmeabstrahlung zusammen ca. 2.000 Watt Wärme an den Raum ab. In unseren Passivhausgebäuden benötigen Klassenräume, um die Raumtemperatur auf 20°C zu halten, bei sehr kalten Außentemperaturen von -12°C ca. 1.000 Watt. Das bedeutet, dass die Schüler*innen bei Anwesenheit alleine den Raum heizen können. Vorausgesetzt, es werden nicht parallel zur Lüftungsanlage ständig die Fenster geöffnet.

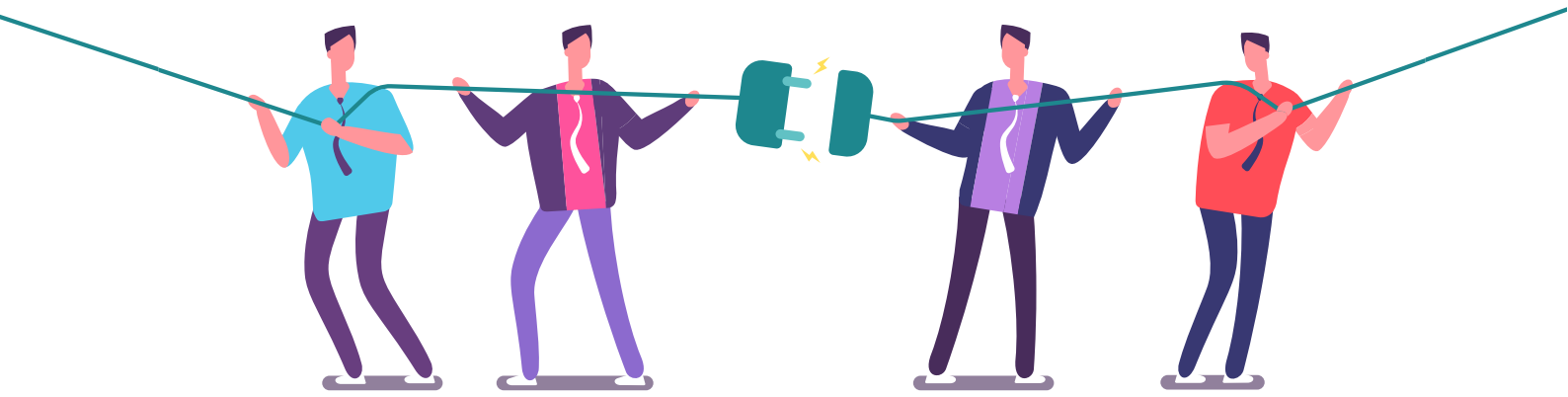
3. Je kälter es im Winter wird, desto höher ist die Temperatur des Heizungswassers. Passivhausgebäude kommen mit deutlich niedrigeren Temperaturen aus. Wird ein Heizkörper nur lauwarm, bedeutet dies in der Regel: Der Raum benötigt aufgrund der noch relativ warmen Außentemperatur oder aufgrund des sehr guten Dämmstandards nicht mehr Wärme.

Sparen beim Strom

Gemäß Bundesverordnung sind die Durchlauferhitzer an Handwaschbecken außer Betrieb zu nehmen. Unsere Hausmeister*innen haben dies bereits an den Schulen umgesetzt. Des Weiteren ist die Außenbeleuchtung mit Ausnahme der Sicherheits- und Notbeleuchtung abzuschalten. Wir sind noch dabei zu prüfen, ob an Ihrer Schule dafür Potential vorhanden ist. Nicht abgeschaltet wird neben der sicherheitsrelevanten Beleuchtung die öffentliche Wegebeleuchtung. Für eine ausreichende Beleuchtung der Früh- und Nachmittagsbetreuung wird selbstverständlich gesorgt.

Spartipps

- Licht nur bei Bedarf anschalten, häufig ist die Tafelbeleuchtung oder die Lichtreihe parallel der Fensterfront nicht erforderlich. Leider können wir nicht alle Schulen und Sporthallen gleichzeitig auf LED umrüsten. Aber wir sind dran! Neue Gebäude werden von uns immer mit energiesparender Beleuchtungstechnik ausgestattet.
- Ausschalten des Smartboards, Bildschirme und PCs bei Nichtgebrauch. Bitte tragen Sie dafür Sorge, dass auf jeden Fall nach Schulende und vor allem am Wochenende die Boards, Bildschirme und PCs AUS sind. Vorschlag: Einrichtung eines Energiedienstes, der dies übernimmt. (analog Tafeldienst, Mülldienst....) Das Hochfahren dauert je nach Board bzw. PC 1-3 Minuten. Bei vielen Smartboards und PCs haben wir einstellen lassen, dass sie automatisch in Standby wechseln. Sollte dies nicht der Fall sein, bitte eine schulweise Mail an energie@kreisgg.de **Trotz der Automatik: Wir sind besser und schalten direkt nach der Nutzung AUS, denn AUS ist energiesparender als Standby.**
- Ausschalten der Beleuchtung in den großen Pausen und nach Unterrichtsende.
- Ausschalten der PCs und Bildschirme in den Verwaltungsräumen nach Arbeitsende.
- Luftreiniger bitte nach Unterrichtsende ausschalten!
- Bei Sonneneinstrahlung und heruntergefahrenen Jalousien: Bitte die Jalousien so einstellen, dass die Lamellen waagrecht stehen. So gelangt noch ausreichend Licht ins Klassenzimmer, um auf die Beleuchtung verzichten zu können.
- Ist ein Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung übersehen worden? Bitte Info an die Hausmeister*innen.
- Fällt Ihnen Außenbeleuchtung auf, die Ihrer Meinung nach nicht unbedingt sein müsste? Gerne eine Mail an energie@kreisgg.de



Hätten Sie es gewusst?

1. Eine noch nicht sanierte Beleuchtung eines Klassenraumes hat eine Leistung von ca. 650 Watt. Nach Umrüstung auf LED Technik hat sie eine Leistung von ca. 150 Watt. Wird in all unseren Unterrichtsräumen vergessen diese Beleuchtung in den drei 15 min Pausen abzuschalten, gehen ca. 700 kWh je Tag für nichts verloren. Mit dieser Energie könnte man zum Vergleich am gleichen Tag ca. 350 Kuchen backen oder 70.000 Handys aufladen.

Wir schalten die Beleuchtung in den Pausen und nach Unterrichtsende aus!

2. Die Luftreiniger haben eine Leistung von ca. 150 Watt. Leider sind viele Zeitschaltuhren defekt oder abhandengekommen. Laufen alle in den Kreisschulen installierten Luftreiniger von nachmittags 16:00 bis morgens 07:30 Uhr sowie das komplette Wochenende durch, gehen ca. 6.000 kWh je Woche verloren. Mit dieser Energie könnte man zum Vergleich in der gleichen Woche ca. 40.000 km mit einem Elektroauto fahren.

Wir schalten die Luftreiniger nach Unterrichtsende aus!

Vielen Dank für Ihre Mithilfe und Ihr Engagement!

Weiterführende Links

- Das unabhängige Institut für Umweltfragen „fifty-fifty“ bietet verschiedene Informationen zum Thema „Energiesparen an Schulen“. Unter Downloads können eine Reihe von Bildungs- und Informationsmaterialien für verschiedene Altersklassen heruntergeladen werden. https://www.fifty-fifty.eu
- Greenpeace hat eine Broschüre zum Thema „Klimaschutzmaßnahmen für Schüler*innen“ entwickelt. https://www.greenpeace.de/publikationen/sfe_handreichung_klimaschutzmassnahmen_210416.pdf
- Auf der Homepage unseres Fachdienstes Klimaschutz finden Sie weitere interessante Tipps und links zum Thema Klimaschutz und Energiesparen. https://klima.kreisgg.de

Kontakte zur Kreisverwaltung Groß-Gerau

Fachdienst Klimaschutz

Bei organisatorischen Fragen zur Infokampagne oder wenn Sie Ihre Ideen zum Sparen von Energie teilen möchten wenden Sie sich bitte an den FD Klimaschutz.

Auch bei weiterführenden Fragen zu zusätzlichen Projekten an Ihrer Schule steht Ihnen der Fachdienst Klimaschutz gerne zu Verfügung.

Klima@kreisgg.de

Sachgebiet Haustechnik

Bei technischen Fragen zu Ihrer Schule können Sie sich sehr gerne an Ihren Hausmeister oder direkt an das Sachgebiet Haustechnik wenden.

Energie@kreisgg.de

Der Kreis
Groß-Gerau

Bilder: AdobeStock_211716156©liravega (Seite 2), AdobeStock_315284076©MaryLong (Seite 3), AdobeStock_304222145©iracosma (Seite 5), AdobeStock_312416442©IRStone (Seite 7), AdobeStock_248645731©MicroOne (Seite 8), AdobeStock_295606392©IRStone (Titel und Seite 9)