
THINK BIG - HOLZHACKSCHNITZELHEIZUNG IN GRÖSSE XXL



Das Beheizen von Wohnhäusern mit regenerativen Energiequellen wird immer beliebter, denn es ist CO₂-neutral und zudem auch noch kostengünstiger als die Befuerung mit fossilen Brennstoffen. Doch lässt sich auch ein ganzes Krankenhaus auf eine Holzhackschnitzelheizung umstellen, noch dazu im laufenden Betrieb?

Dass es funktioniert, hat das Gesundheits- und Pflegezentrum Rüsselsheim (GPR) gezeigt. Den Umstieg auf regenerative Heizenergie hat Herbert realisiert. „Beim GPR Klinikum war einfach alles eine Nummer größer: Das fing schon bei der Maßeinheit an, denn im Heizungsbau kommt man bei der Kesselleistung ansonsten selten in den Bereich von Megawatt. Und XXL setzte sich in diesem Großprojekt fort bis hin zum Vorratslager für die Holzschnitzel, das wir auf 10 m × 20 m × 3 m bemaßt haben“, erzählt Projektleiter Thomas Mühlum und ergänzt lachend: „Das ist schon eine Menge Holz.“ Dieser riesige Brennstoffbunker wurde neben dem Kesselhaus errichtet. Ein Tunnel verbindet Bunker und Heizzentrale, wo hindurch das Brennmaterial befördert wird und unterirdisch eine Straße quert. Auch der Rückbau des alten Dampfkessels, der eine Leistung von 6450 kW besaß, erforderte einen großangelegten Lösungsweg, wie die Bildstrecke zeigt.



OBEN

Herbert übernahm auch den Rückbau der zu ersetzenden Anlage. Beim Herausheben des alten Kessels durch das geöffnete Dach war viel Fingerspitzengefühl gefordert.



LINKS

Im riesigen Holz-schnitzlager wird das Brennmaterial über einen hydraulischen Einschub weiter befördert.

RECHTS

Bauarbeiten für den Brennstoffbunker. Für den Beförderungsweg der Holzschnitzel in die Heizzentrale wurde sogar eine Straße untertunnelt.

INSTALLATION UND RÜCKBAU
IM LAUFENDEN BETRIEB

Ein Krankenhaus muss, ähnlich wie bei der Stromversorgung, auch bei der Heizung ein Ausfallkonzept bereithalten. So besitzt das GPR zwei weitere Kessel. Sie konnten während der Umbaumaßnahmen die Versorgung sicherstellen. Insgesamt dauerten die Bauarbeiten von Februar bis Oktober 2013. Während dieser Zeit war Herbert mit durchschnittlich vier Arbeitern auf der Baustelle tätig. Zum Leistungsumfang gehörten neben der Neuinstallation der Heizungsanlage auch die Verrohrung und deren Isolierung, die Installation einer Abgasanlage sowie der Rückbau des alten Kessels.

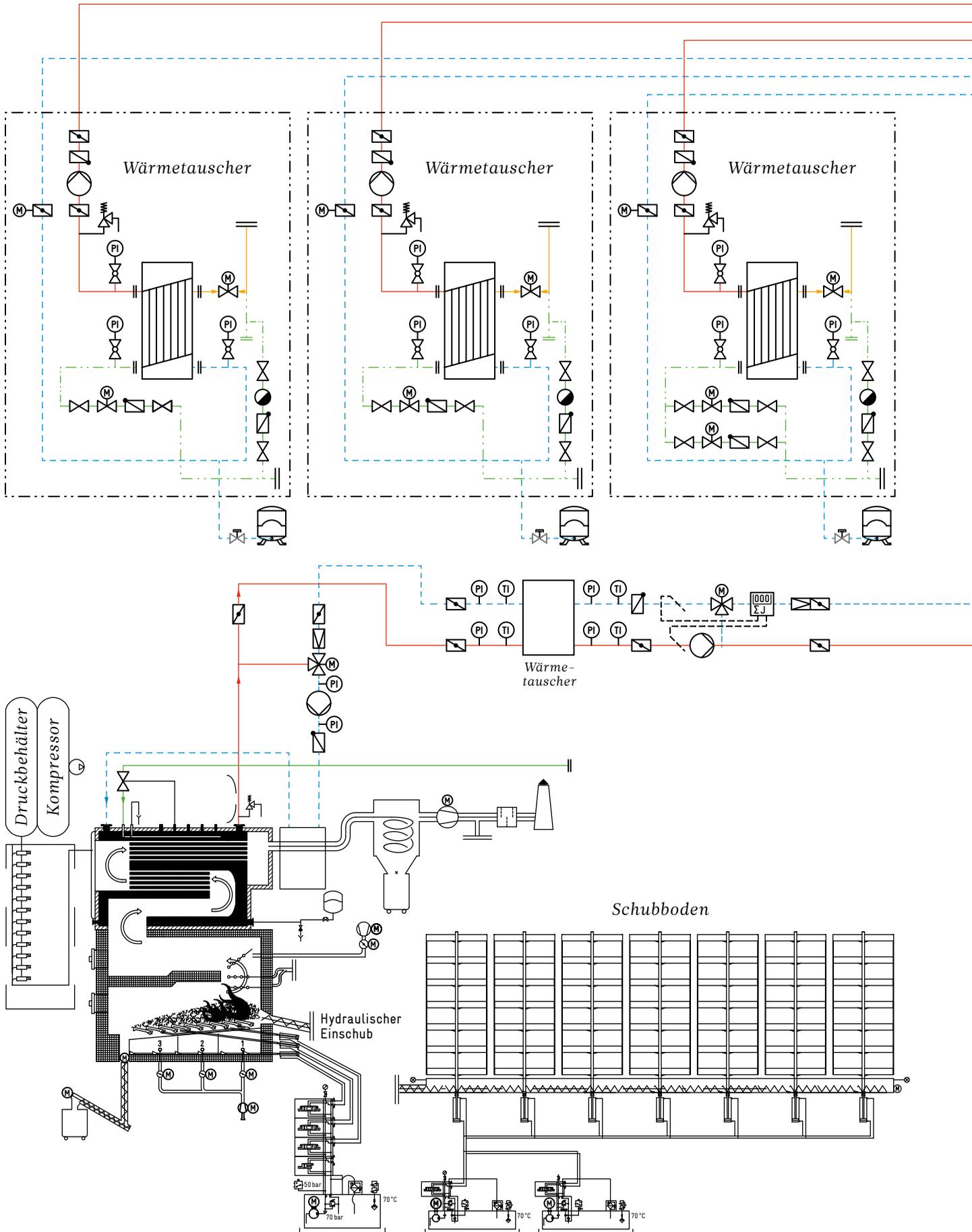
Die Holzhackschnitzelanlage deckt nun die Grundlast des Wärmebedarfs für Heizung, Lüftung und Brauchwasser durch regenerative Energiequellen. Daneben wird einer der verbliebenen fossil betriebenen Brenner auch weiterhin ganzjährig laufen und mit einer Heizleistung von ca. 400 kW für den im Krankenhaus benötigten Sterilisationsdampf sorgen.

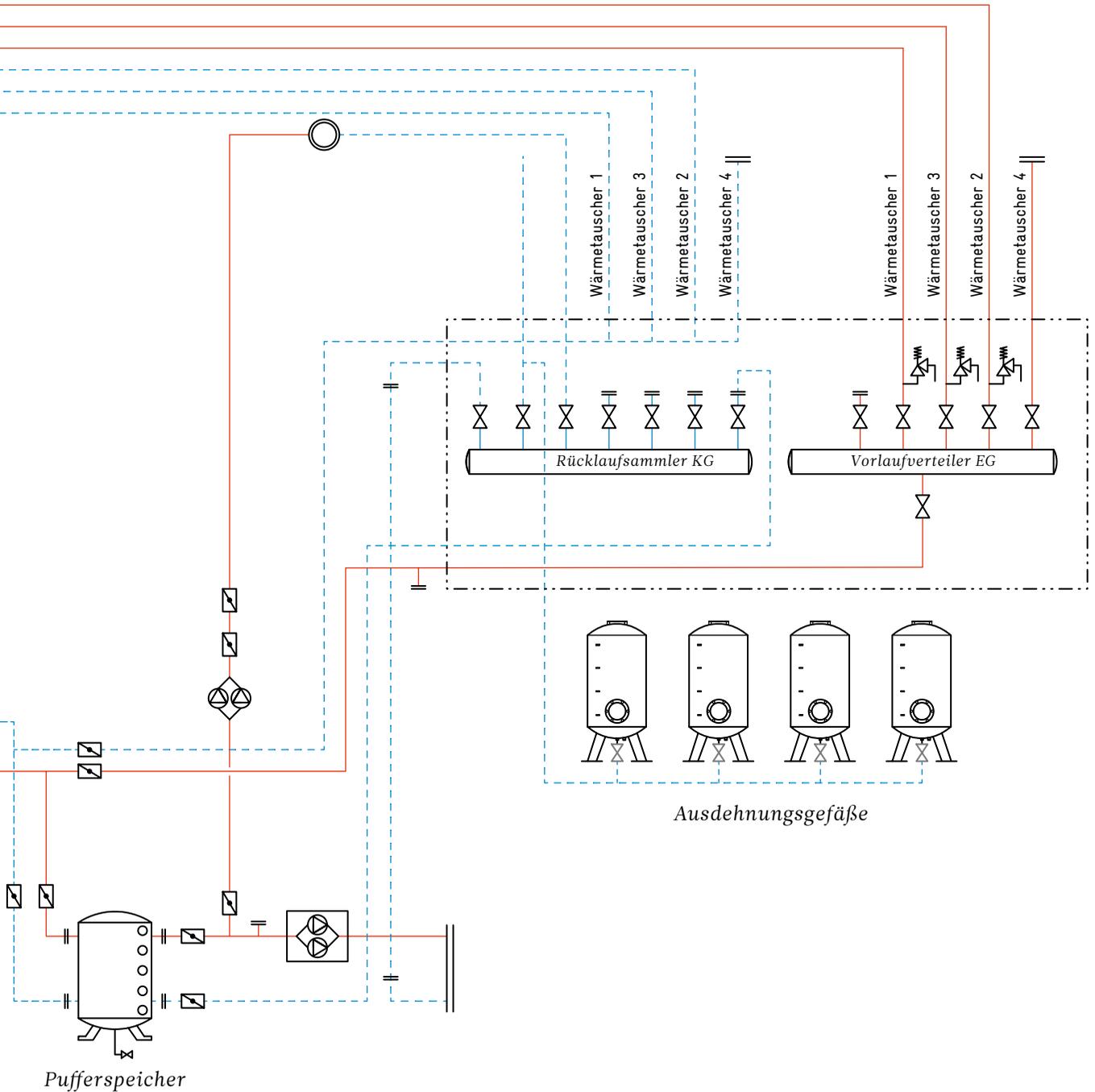
Am 15. Oktober 2013 war es so weit, die Holzhackschnitzelanlage wurde erstmals angefeuert. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme mit den notwendigen Tests und Feinabstimmungen konnte die Anlage an die Betreiber des Klinikums übergeben werden.

IMMER GENÜGEND WÄRME

Je nach Jahreszeit läuft die Anlage mit einer Vorlauftemperatur von 80 bis 90 °C. Ein Pufferspeicher mit einem Fassungsvermögen von 38.500 Litern nimmt überschüssige Wärme auf.

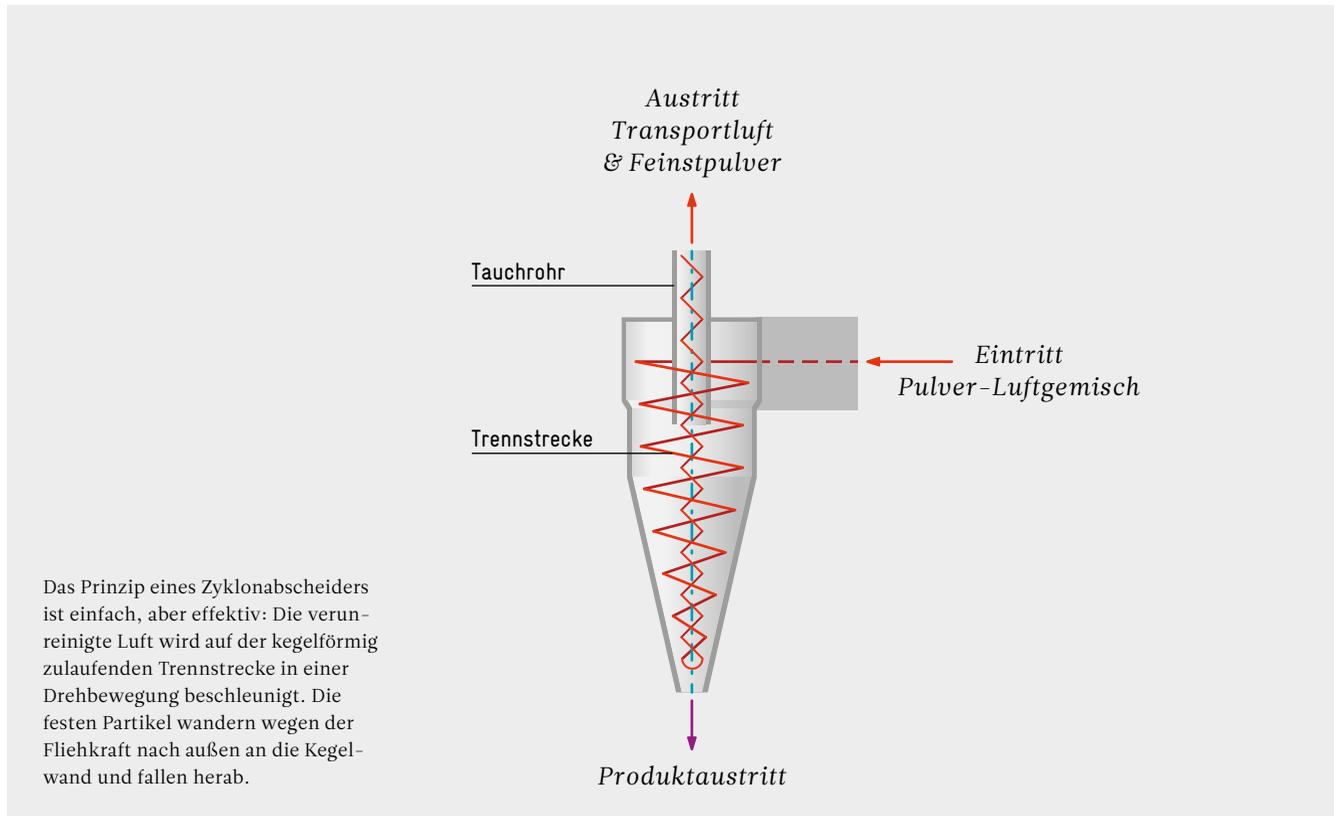
Sogenannte Pufferspeicher kommen bei Feststoff-Heizkesselanlagen zum Einsatz, weil beim Abbrand einer Brennraumfüllung mit Holzhackschnitzeln mehr Wärmeenergie freigesetzt wird, als aktuell vom System benötigt. Die überschüssige Wärmeenergie wird vom Pufferspeicher aufgenommen und zwischengelagert. Diese Energie kann zum späteren Heizen verwendet werden.





ROHRLEITUNGS- UND INSTRUMENTENFLIESSSCHEMA DER ANLAGE.

Die drei vorhandenen Wärmetauscher konnten weiterverwendet werden, ein vierter wurde stillgelegt. Die Wärmetauscher wurden mit einer neuen Sensorik und Steuerung ausgestattet und auf den heutigen Stand der Technik gebracht. Nun kann über die neue, frei programmierbare Steuerung auch die Folgeschaltung und das Lastmanagement der Anlage gesteuert werden.



WARTUNGSARME ABGASREINIGUNG

Bei der Realisation der neuen Abgasanlage kommt ein Zyklonabscheider zum Einsatz. Dieser sondert die festen Staubpartikel im Rauch heraus, indem er so konstruiert ist, dass die Abgase durch ihre eigene Strömungsgeschwindigkeit im Abscheider in eine Drehbewegung versetzt werden. Die festen Partikel werden durch die entstehende Zentrifugalkraft nach außen befördert und in einem Auffangbehälter gesammelt. Das Prinzip dieses auch „Fliehkraftabscheider“ genannten Filtersystems ist robust und wartungsarm.

JÄHRLICHE EINSPARUNG VON 500 TONNEN FOSSILEM CO₂

Das GPR investierte in das gesamte Projekt rund 1,65 Mio. Euro, wobei das Land Hessen die Anlage mit 200.000 Euro förderte. Die Investition rechnet sich schon bald: Die Klinikverwaltung schätzt allein für 2014 eine Ersparnis an Heizkosten von rund 160.000 Euro. Der Preis des heimischen Rohstoffes Holzhackschnitzel lag zur Inbetriebnahme lediglich bei 68% des Einkaufspreises von Gas. Bei langfristig steigenden Preisen für fossile Brennstoffe

werden noch höhere jährliche Einsparungen erwartet. Und die Umwelt profitiert ab der ersten Stunde des Betriebs: Denn Holz setzt nur das im Baum selbst eingelagerte CO₂ frei. Seine Verfeuerung kann demnach als CO₂-neutral bezeichnet werden, weil das CO₂ nur kurzfristig, nämlich über die Lebensdauer des Baums, gebunden gewesen ist. Die Verbrennung fossiler Brennstoffe setzt hingegen das seit Jahrmillionen geologisch gebundene CO₂ frei und trägt somit zur globalen Erwärmung bei.

Eine Holzhackschnitzelanlage dieser Größenordnung stellt eindrucksvoll dar, wie viel fossile Kohlendioxidemission durch den Umstieg auf regenerative Wärmeenergie eingespart werden kann. Der jährliche Ausstoß von 500 Tonnen fossilem CO₂ wird mit der neuen Anlage vermieden. Das entspricht dem jährlichen CO₂-Ausstoß von ca. 260 Pkw mit einer durchschnittlichen Fahrleistung von 12.000 km und einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von 160 g/km. Dagegen besteht der Rohstoff Holzhackschnitzel aus Waldrestholz oder Schwachholz und fällt bei der Waldwirtschaft als Abfallprodukt an. Es werden hierfür keine zusätzlichen Bäume gerodet.

Auf den Punkt gebracht heizt nun das GPR Klinikum seit der Erneuerung der Heizanlage deutlich kostensparender und entlastet gleichzeitig die CO₂-Bilanz.