

Abbildung 3: Primärenergiebedarf gem. Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599

Die thermische Gebäudehülle erreicht in den transparenten Bauteilflächen flächengewichtete Wärmedurchgangskoeffizienten, die dem Effizienzgebäude 100 Standard entsprechen. Die opaken Flächen weisen aufgrund des denkmalpflegenden Ansatzes zur Erhaltung des ursprünglichen Erscheinungsbildes und Nutzen der thermische Speichermassenwirkung keinen Effizienzgebäudestandard auf. Die baurechtlich geschuldete Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 zur Bauteilabschottung wird über eine hydrothermische Bauteilabschottung nachgewiesen, bei welcher der Effekt der wirksamen Wärmekapazität der Bauteile zum Tragen kommt.

Kältenutzung im Sommer: Unterstützt wird der Prozess über die PVT-Module auf den zum Innenhof gewandten Dachflächen. Das PVT-System mit einer Fläche von ca. 900m² erzeugt eine Wärme von ca. 100.000kWh und wird neben der Regeneration des Eisspeichers auch als direktes Wärmesystem (ohne aktive Leistung der Wärmepumpe) genutzt, sofern es die Gegebenheiten zulassen.

Konzepte/technische Anlagen

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt in der Grundlast über eine monoenergetische Sole-Wärmepumpen-Kaskade mit einem Eisspeicher als Wärmequelle. Die Wärmepumpentechnik mit einer Leistung von ca. 201kW (Dimensionierung über eine dynamische Heizlastberechnung – nicht gem. DIN 12831) wird im Untergeschoss platziert. Es ist ein COP von min. 4,8 zu erwarten. Das Eisspeicher besitzt ein Volumen von 1283m³ bei einem Vereisungsgrad von 75% und wird zweifach im Bereich des Innenhofs und im Untergeschoss ausgebildet. Das besondere Merkmal des Eisspeichers ist, dass ein Glycol-Geführter Stoffkreislauf mit einem im Innenhof befindlichen Metall-Kunstwerk verbunden ist und mit negativen Temperaturen durchströmt wird. Über diesen Ansatz soll der technische Bezug der RWTH aufgefunden werden, indem Physik/Thermodynamik & Kunst am Bau verbunden werden. Das Erlebnis der Symbiose von Physik & Kunst tritt vor allem im Frühling auf, wenn sich das Kondensat auf den Oberflächen der Skulptur zu Eiskristallen bildet und sich die metallische Figur in einem weißen Gewand von Eis & Feil kleidet. Die Regeneration des Eisspeichers erfolgt primär über die passive Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Ausgehend von der Wärmepumpe wird die Wärme mit Vorlauftemperaturen von ca. 30°C (bei Außentemperaturen gem. DIN 12831) auf das Fußbodenheizungssystem geführt, das sämtliche Bereiche des Gebäudes mit Ausnahme der großen Hörsäle und Feste versorgt. Das Fußbodenheizungssystem wird lediglich als Grundlastversorgung dimensioniert, um Raumtemperaturen von ca. 18°C zu erzeugen. In erster Linie werden sowohl die Erzeugung (KG 421), die Wärmeverteilung (KG 422) und die Wärmeabtragung (KG 423) reduziert dimensioniert, wodurch Investitionsvorteile entstehen. Gleichzeitig bewirkt die reduzierte Senktemperatur einen effizienteren Betrieb der Wärmepumpe.

Beide Systeme, Wärmepumpe & Infrarotstrahler, werden nach Möglichkeit über die direkte Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Fußbodenheizung durch kühles, zirkulierendes Wasser

komfortable Belüftung und Nachschärfung durch Quelllüftung über Fülle/Halle

Regen und Grauwasserabfuhr zu Betriebswasser

Schwarzwasser direkt in das öffentliche Sewerage

Bereich mit Fensterlüftung und Doppelverglasung

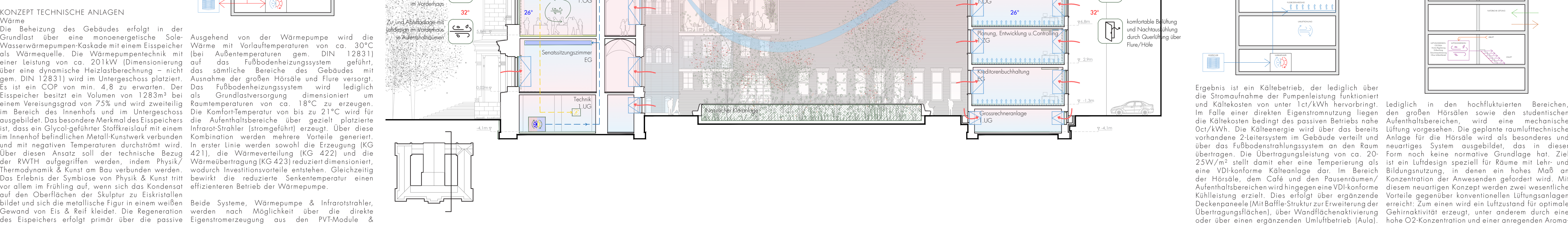


Abbildung 3: Primärenergiebedarf gem. Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599

Die thermische Gebäudehülle erreicht in den transparenten Bauteilflächen flächengewichtete Wärmedurchgangskoeffizienten, die dem Effizienzgebäude 100 Standard entsprechen. Die opaken Flächen weisen aufgrund des denkmalpflegenden Ansatzes zur Erhaltung des ursprünglichen Erscheinungsbildes und Nutzen der thermische Speichermassenwirkung keinen Effizienzgebäudestandard auf. Die baurechtlich geschuldete Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 zur Bauteilabschottung wird über eine hydrothermische Bauteilabschottung nachgewiesen, bei welcher der Effekt der wirksamen Wärmekapazität der Bauteile zum Tragen kommt.

Kältenutzung im Sommer: Unterstützt wird der Prozess über die PVT-Module auf den zum Innenhof gewandten Dachflächen. Das PVT-System mit einer Fläche von ca. 900m² erzeugt eine Wärme von ca. 100.000kWh und wird neben der Regeneration des Eisspeichers auch als direktes Wärmesystem (ohne aktive Leistung der Wärmepumpe) genutzt, sofern es die Gegebenheiten zulassen.

Konzepte/technische Anlagen

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt in der Grundlast über eine monoenergetische Sole-Wärmepumpen-Kaskade mit einem Eisspeicher als Wärmequelle. Die Wärmepumpentechnik mit einer Leistung von ca. 201kW (Dimensionierung über eine dynamische Heizlastberechnung – nicht gem. DIN 12831) wird im Untergeschoss platziert. Es ist ein COP von min. 4,8 zu erwarten. Das Eisspeicher besitzt ein Volumen von 1283m³ bei einem Vereisungsgrad von 75% und wird zweifach im Bereich des Innenhofs und im Untergeschoss ausgebildet. Das besondere Merkmal des Eisspeichers ist, dass ein Glycol-Geführter Stoffkreislauf mit einem im Innenhof befindlichen Metall-Kunstwerk verbunden ist und mit negativen Temperaturen durchströmt wird. Über diesen Ansatz soll der technische Bezug der RWTH aufgefunden werden, indem Physik/Thermodynamik & Kunst am Bau verbunden werden. Das Erlebnis der Symbiose von Physik & Kunst tritt vor allem im Frühling auf, wenn sich das Kondensat auf den Oberflächen der Skulptur zu Eiskristallen bildet und sich die metallische Figur in einem weißen Gewand von Eis & Feil kleidet. Die Regeneration des Eisspeichers erfolgt primär über die passive Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Ausgehend von der Wärmepumpe wird die Wärme mit Vorlauftemperaturen von ca. 30°C (bei Außentemperaturen gem. DIN 12831) auf das Fußbodenheizungssystem geführt, das sämtliche Bereiche des Gebäudes mit Ausnahme der großen Hörsäle und Feste versorgt. Das Fußbodenheizungssystem wird lediglich als Grundlastversorgung dimensioniert, um Raumtemperaturen von ca. 18°C zu erzeugen. In erster Linie werden sowohl die Erzeugung (KG 421), die Wärmeverteilung (KG 422) und die Wärmeabtragung (KG 423) reduziert dimensioniert, wodurch Investitionsvorteile entstehen. Gleichzeitig bewirkt die reduzierte Senktemperatur einen effizienteren Betrieb der Wärmepumpe.

Beide Systeme, Wärmepumpe & Infrarotstrahler, werden nach Möglichkeit über die direkte Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Fußbodenheizung durch kühles, zirkulierendes Wasser

komfortable Belüftung und Nachschärfung durch Quelllüftung über Fülle/Halle

Regen und Grauwasserabfuhr zu Betriebswasser

Schwarzwasser direkt in das öffentliche Sewerage

Bereich mit Fensterlüftung und Doppelverglasung

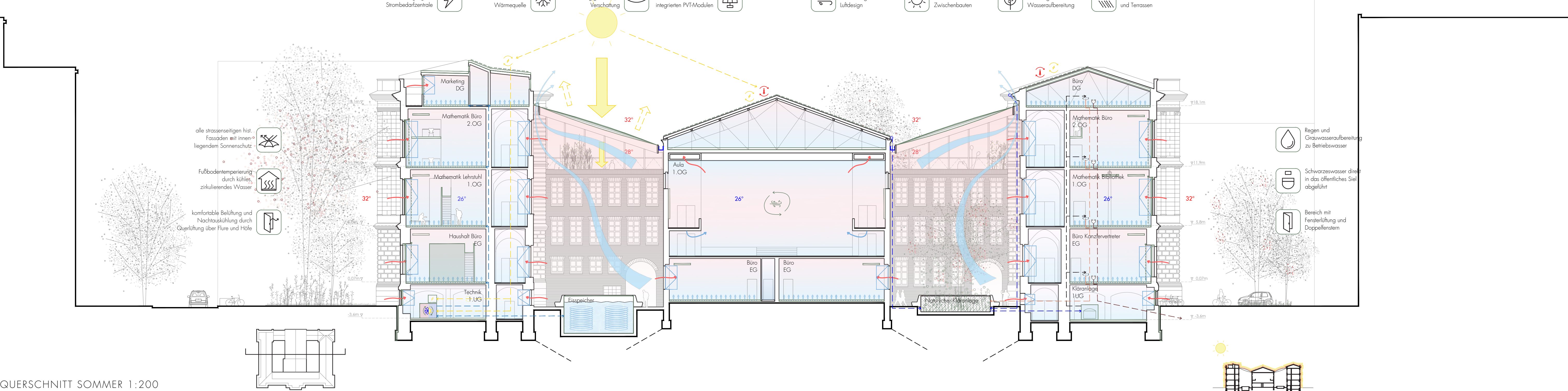


Abbildung 3: Primärenergiebedarf gem. Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599

Die thermische Gebäudehülle erreicht in den transparenten Bauteilflächen flächengewichtete Wärmedurchgangskoeffizienten, die dem Effizienzgebäude 100 Standard entsprechen. Die opaken Flächen weisen aufgrund des denkmalpflegenden Ansatzes zur Erhaltung des ursprünglichen Erscheinungsbildes und Nutzen der thermische Speichermassenwirkung keinen Effizienzgebäudestandard auf. Die baurechtlich geschuldete Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 zur Bauteilabschottung wird über eine hydrothermische Bauteilabschottung nachgewiesen, bei welcher der Effekt der wirksamen Wärmekapazität der Bauteile zum Tragen kommt.

Kältenutzung im Sommer: Unterstützt wird der Prozess über die PVT-Module auf den zum Innenhof gewandten Dachflächen. Das PVT-System mit einer Fläche von ca. 900m² erzeugt eine Wärme von ca. 100.000kWh und wird neben der Regeneration des Eisspeichers auch als direktes Wärmesystem (ohne aktive Leistung der Wärmepumpe) genutzt, sofern es die Gegebenheiten zulassen.

Konzepte/technische Anlagen

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt in der Grundlast über eine monoenergetische Sole-Wärmepumpen-Kaskade mit einem Eisspeicher als Wärmequelle. Die Wärmepumpentechnik mit einer Leistung von ca. 201kW (Dimensionierung über eine dynamische Heizlastberechnung – nicht gem. DIN 12831) wird im Untergeschoss platziert. Es ist ein COP von min. 4,8 zu erwarten. Das Eisspeicher besitzt ein Volumen von 1283m³ bei einem Vereisungsgrad von 75% und wird zweifach im Bereich des Innenhofs und im Untergeschoss ausgebildet. Das besondere Merkmal des Eisspeichers ist, dass ein Glycol-Geführter Stoffkreislauf mit einem im Innenhof befindlichen Metall-Kunstwerk verbunden ist und mit negativen Temperaturen durchströmt wird. Über diesen Ansatz soll der technische Bezug der RWTH aufgefunden werden, indem Physik/Thermodynamik & Kunst am Bau verbunden werden. Das Erlebnis der Symbiose von Physik & Kunst tritt vor allem im Frühling auf, wenn sich das Kondensat auf den Oberflächen der Skulptur zu Eiskristallen bildet und sich die metallische Figur in einem weißen Gewand von Eis & Feil kleidet. Die Regeneration des Eisspeichers erfolgt primär über die passive Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Ausgehend von der Wärmepumpe wird die Wärme mit Vorlauftemperaturen von ca. 30°C (bei Außentemperaturen gem. DIN 12831) auf das Fußbodenheizungssystem geführt, das sämtliche Bereiche des Gebäudes mit Ausnahme der großen Hörsäle und Feste versorgt. Das Fußbodenheizungssystem wird lediglich als Grundlastversorgung dimensioniert, um Raumtemperaturen von ca. 18°C zu erzeugen. In erster Linie werden sowohl die Erzeugung (KG 421), die Wärmeverteilung (KG 422) und die Wärmeabtragung (KG 423) reduziert dimensioniert, wodurch Investitionsvorteile entstehen. Gleichzeitig bewirkt die reduzierte Senktemperatur einen effizienteren Betrieb der Wärmepumpe.

Beide Systeme, Wärmepumpe & Infrarotstrahler, werden nach Möglichkeit über die direkte Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Fußbodenheizung durch kühles, zirkulierendes Wasser

komfortable Belüftung und Nachschärfung durch Quelllüftung über Fülle/Halle

Regen und Grauwasserabfuhr zu Betriebswasser

Schwarzwasser direkt in das öffentliche Sewerage

Bereich mit Fensterlüftung und Doppelverglasung

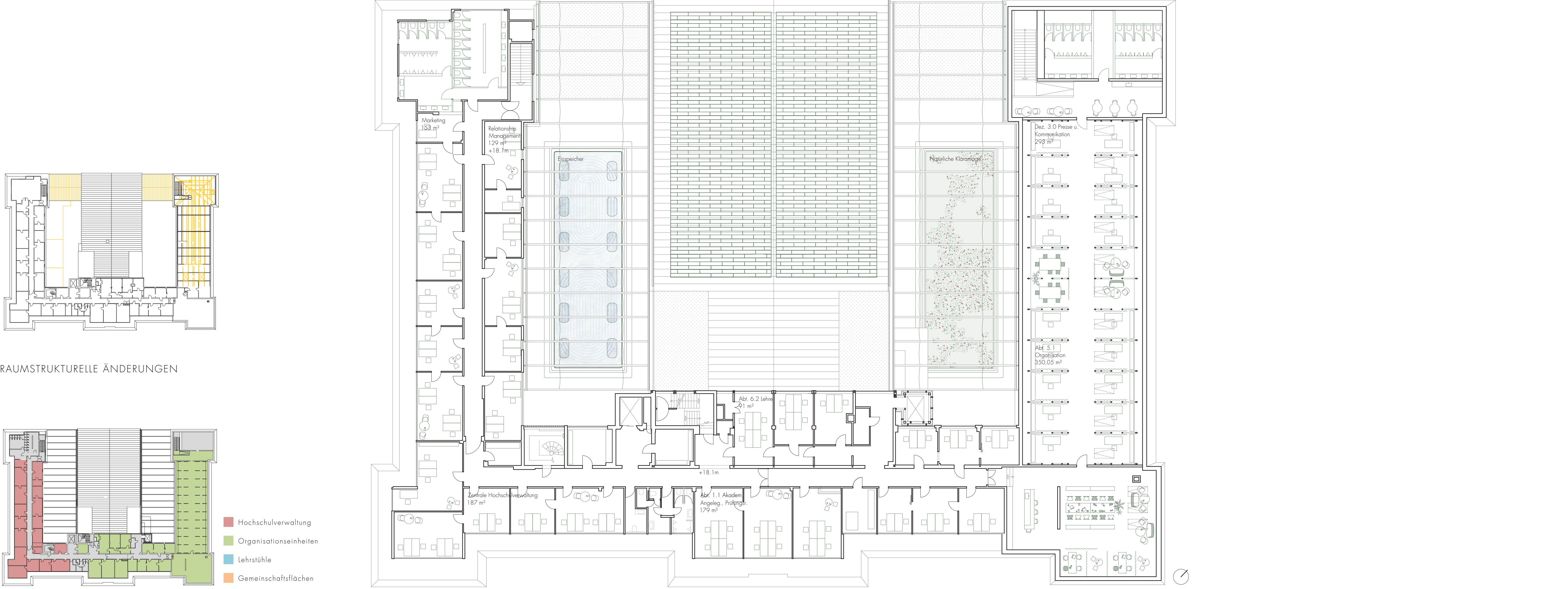


Abbildung 3: Primärenergiebedarf gem. Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599

Die thermische Gebäudehülle erreicht in den transparenten Bauteilflächen flächengewichtete Wärmedurchgangskoeffizienten, die dem Effizienzgebäude 100 Standard entsprechen. Die opaken Flächen weisen aufgrund des denkmalpflegenden Ansatzes zur Erhaltung des ursprünglichen Erscheinungsbildes und Nutzen der thermische Speichermassenwirkung keinen Effizienzgebäudestandard auf. Die baurechtlich geschuldete Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2 zur Bauteilabschottung wird über eine hydrothermische Bauteilabschottung nachgewiesen, bei welcher der Effekt der wirksamen Wärmekapazität der Bauteile zum Tragen kommt.

Kältenutzung im Sommer: Unterstützt wird der Prozess über die PVT-Module auf den zum Innenhof gewandten Dachflächen. Das PVT-System mit einer Fläche von ca. 900m² erzeugt eine Wärme von ca. 100.000kWh und wird neben der Regeneration des Eisspeichers auch als direktes Wärmesystem (ohne aktive Leistung der Wärmepumpe) genutzt, sofern es die Gegebenheiten zulassen.

Konzepte/technische Anlagen

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt in der Grundlast über eine monoenergetische Sole-Wärmepumpen-Kaskade mit einem Eisspeicher als Wärmequelle. Die Wärmepumpentechnik mit einer Leistung von ca. 201kW (Dimensionierung über eine dynamische Heizlastberechnung – nicht gem. DIN 12831) wird im Untergeschoss platziert. Es ist ein COP von min. 4,8 zu erwarten. Das Eisspeicher besitzt ein Volumen von 1283m³ bei einem Vereisungsgrad von 75% und wird zweifach im Bereich des Innenhofs und im Untergeschoss ausgebildet. Das besondere Merkmal des Eisspeichers ist, dass ein Glycol-Geführter Stoffkreislauf mit einem im Innenhof befindlichen Metall-Kunstwerk verbunden ist und mit negativen Temperaturen durchströmt wird. Über diesen Ansatz soll der technische Bezug der RWTH aufgefunden werden, indem Physik/Thermodynamik & Kunst am Bau verbunden werden. Das Erlebnis der Symbiose von Physik & Kunst tritt vor allem im Frühling auf, wenn sich das Kondensat auf den Oberflächen der Skulptur zu Eiskristallen bildet und sich die metallische Figur in einem weißen Gewand von Eis & Feil kleidet. Die Regeneration des Eisspeichers erfolgt primär über die passive Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Ausgehend von der Wärmepumpe wird die Wärme mit Vorlauftemperaturen von ca. 30°C (bei Außentemperaturen gem. DIN 12831) auf das Fußbodenheizungssystem geführt, das sämtliche Bereiche des Gebäudes mit Ausnahme der großen Hörsäle und Feste versorgt. Das Fußbodenheizungssystem wird lediglich als Grundlastversorgung dimensioniert, um Raumtemperaturen von ca. 18°C zu erzeugen. In erster Linie werden sowohl die Erzeugung (KG 421), die Wärmeverteilung (KG 422) und die Wärmeabtragung (KG 423) reduziert dimensioniert, wodurch Investitionsvorteile entstehen. Gleichzeitig bewirkt die reduzierte Senktemperatur einen effizienteren Betrieb der Wärmepumpe.

Beide Systeme, Wärmepumpe & Infrarotstrahler, werden nach Möglichkeit über die direkte Eigenstromerzeugung aus den PVT-Module & Fußbodenheizung durch kühles, zirkulierendes Wasser

komfortable Belüftung und Nachschärfung durch Quelllüftung über Fülle/Halle

Regen und Grauwasserabfuhr zu Betriebswasser

Schwarzwasser direkt in das öffentliche Sewerage

Bereich mit Fensterlüftung und Doppelverglasung