2.2 Kennzahlen der aktivierten DUCON®-Platten

Im bereits angesprochenen Freibewitterungsversuchsstand wurde die Kühlleistung je einer weißen und einer dunkelgrauen DUCON-Platte über das Jahr hinweg erforscht. Die Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen für den Sommer- und den Winterfall dargestellt.

Sommerfall
Vorlauftemperatur in der Kapillarrohrmatte: 50°C

Mit Berieselung der Oberfläche mit Wasser:

Außentemperatur	DUCON weiß		DUCON dunkelgrau	
	Oberflächentemperatur (°C)	Kühlleistung (W/m²)	Oberflächentemperatur (°C)	Kühlleistung (W/m²)
Nachts 15 °C		255		280
Tagsüber 33 °C	40	250	55	200

Bei der weißen DUCON-Platte blieb die Kühlleistung tagsüber und nachts annähernd konstant. Bei der dunkelgrauen Platte konnte zusätzlich zu der Verdunstungskühlung nachts eine Wärmeabgabe durch Konvektion und Strahlung erzielt werden, sodass die Kühlleistung anstieg. Damit erzielen beide Platten Rücklauftemperaturen von unter 30 °C.

Winterfall
Vorlauftemperatur in der Kapillarrohrmatte: 35°C

Grundsätzlich ohne Berieselung der Oberfläche mit Wasser:

Außentemperatur	DUCON weiß		DUCON dunkelgrau	
	Oberflächentemperatur (°C)	Kühlleistung (W/m²)	Oberflächentemperatur (°C)	Kühlleistung (W/m²)
Nachts 5 °C		190		190
Tagsüber* 5–10 °C	10	190	10	190

*mit Berieselung

Die Kühlleistung der DUCON-Platten ist im Winter tagsüber und nachts als gleich zu betrachten. Durch die geringere Globalstrahlung im Winter kann die täglich erforderliche Kühlleistung der Maschinen von 100 kWh innerhalb von 2 Stunden erreicht werden.

Ergänzend wurde in den Übergangsmonaten die Wärmeleistung der Platten, die zur Beheizung des Gebäudes genutzt werden kann ermittelt. Bei den dunkelgrauen Platten konnte eine Heizleistung von annähernd 200 W/m² und bei den weißen Platten von ca. 80 W/m² erzielt werden. Damit ist phasenweise sogar ein Heizbetrieb (mit Wärmespeicher) ohne Wärmepumpe möglich. Mit Wärmepumpe ist eine äußerst effiziente Heizung des Gebäudes aufgrund der geringen Temperaturgradienten gewährleistet.