

## BURGHARDT UND PARTNER, INGENIEURE

Dr.-Ing. René Burghardt | Dipl.-Ing. Jutta Burghardt | Dipl. Biol., MSc. Nicole Burghardt  
Am Sonnenhang 4 | D – 34128 Kassel  
Fon +49 (0)561 76678963 | E-Mail: [info@lp-kassel.de](mailto:info@lp-kassel.de) | Web: [www.lp-kassel.de](http://www.lp-kassel.de)

### **Klimatische Stellungnahme zu erwartbaren Veränderungen der nächtlichen Kaltluftentstehung und der Kaltluftausbreitung im Planfall gegenüber des Nullfall**

Das Vorhabengebiet des Planfalls befindet sich am süd-südwestlichen Siedlungsrandbereich der Gemeinde Seligenstadt. Dabei grenzt das Vorhabengebiet an eine in Nord-Südrichtung verlaufende Bahntrasse. Da es sich beim Vorhabengebiet im Nullfall um eine weitestgehend unversiegelte Freifläche im Offenland handelt, wird eine Überprüfung der potentiellen Auswirkungen einer Bebauung der Vorhabenfläche als planerisch sinnvoll erachtet.

Entsprechend wurden Simulationen zu der nächtlichen Kaltluftentstehung für den Nullfall sowie für den Planfall erstellt und diese als Differenzkarten mit zeitlichen Schnitten visualisiert. Dabei wurde für die Simulationen der kaltluftrelevante Gesamttraum der Gemeinde Seligenstadt und darüber hinaus simuliert. Die Simulationen erfolgten mit dem lizenzierten numerischen Simulationsprogramm KLAM\_21 (Version 2.012) des Deutschen Wetterdienst (DWD). Die Simulationsdauer beträgt acht Stunden, mit den Rahmenparametern einer austauscharmen Sommernacht. Als Ausgangsparameter fließen die Topographie (Auflösung ein Meter), die Landnutzung sowie die aktuelle Bebauung in die Simulation ein.

Im Rahmen der Simulation konnte festgestellt werden, dass eine messbare bzw. berechenbare Veränderung in der Ausprägung der Kaltluftschichtdicke [m] und der Stärke des bodennahen nächtlichen Windfelds [m/s] bis 4 Stunden nach Simulationsbeginn auftreten kann. Die Differenzauswertung der Kaltluftschichtdicken zwischen Planfall und Nullfall zeigt, dass bei der Planfallsimulation eine, gegenüber dem Nullfall, verminderte Kaltluftschichtdicke von Süden (Vorhabengebiet als Ursprung) nach Norden und Nordosten wandert (siehe Abbildungen).

Entsprechend verschiebt sich der Bereich, welcher eine erkennbare Differenz der Kaltluftschichtdicke aufweist mit voranschreitender Simulationsdauer weiter in nördlicher Richtung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die nächtliche Kaltluftversorgung des bebauten Siedlungsraums der Gemeinde Seligenstadt von den umliegenden Offenlandbereichen nahezu radial in Richtung des Siedlungszentrums erfolgt. Entsprechend spielt sich dieser Umstand auch in der Differenzbetrachtung zwischen Planfall und Nullfall wieder.

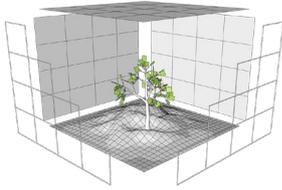
Während bereits nach 30 Minuten in der direkten, nördlich an das Vorhabengebiet angrenzenden Bebauung flächig eine erfassbare Differenz in der Größenordnung von 2 m bis 7 m Kaltluftschichthöhe entsteht, finden sich die flächenhaft ausgedehntesten Veränderungen in den Zeitschnitten nach 1 und 2 Stunden. Hierbei verlagert sich die Differenz der Kaltluftschichtdicke zunehmend nach Norden. Dabei bleibt die Intensität der Differenz nahezu homogen. Nur punktuell treten auch höhere Spitzen im Bereich bis 10 m Differenz auf.

→ Die Untersuchung zeigt, dass das städtebauliche Vorhaben hinsichtlich des Aspekts „Kaltluft“ einen über das eigentliche Plangebiet hinausreichenden Wirkraum besitzt. Die Differenzen in der Kaltluftversorgung zwischen Planfall und Nullfall sind nicht dauerhaft, und beschreiben eine temporäre Situation während der frühen Nachtstunden.

Durch das Vorhabengebiet wird somit die Kaltluftversorgung des bestehenden Siedlungskörpers zeitlich verzögert. Messbare Effekte sind nach vier Stunden Simulationsdauer (Hälfte der Nacht) nicht mehr vorhanden.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der damit einhergehenden zunehmenden thermischen Belastung, insbesondere für die urbanen Räume, sind jedoch auch „geringere“ klimatische Veränderungen durch Siedlungsentwicklungsvorhaben zu minimieren bzw. zu kompensieren, damit eine zukünftige thermische Mehrbelastung für die Bürgerinnen und Bürger vermieden wird.

→ Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Simulationen ist aus klimatisch-planerischer Sicht darauf zu achten, dass der Vegetationsanteil im Vorhabengebiet so hoch wie möglich angesetzt wird, um eine weitere Überwärmung der Fläche zu verhindern. Entsprechend ist die Versiegelung oder auch Teilversiegelung (z.B. durch



## BURGHARDT UND PARTNER, INGENIEURE

Dr.-Ing. René Burghardt | Dipl.-Ing. Jutta Burghardt | Dipl. Biol., MSc. Nicole Burghardt  
Am Sonnenhang 4 | D – 34128 Kassel  
Fon +49 (0)561 76678963 | E-Mail: [info@lp-kassel.de](mailto:info@lp-kassel.de) | Web: [www.lp-kassel.de](http://www.lp-kassel.de)

„Schottergärten“) zu vermeiden. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass zusätzliche Barrieren, die das sehr sensible nächtliche bodennahe Strömungsfeld negativ beeinflussen können, zu vermeiden sind. Dazu zählen unter anderem undurchlässige Mauern (ab einer Höhe von ca. 1 m) oder aber auch halbdurchlässige dichte Heckenstrukturen (ab einer Höhe von ca. 2 m). Dabei kann eine Barrierewirkung insbesondere dann auftreten, wenn eine Südost-Nordwest Ausrichtung der linearen Barrieren vorliegt, und diese entsprechend orthogonal (im rechten Winkel) zur dominanten Ausrichtung des nächtlichen bodennahen Strömungsfeldes (im Bereich des Vorhabengebiet) liegen.