ANLAGE 7

Dr. Ulrich Reuter
Ltd. Stadtklimatologiedirektor

Ulrichstraße 23
73760 Ostfildern
Tel.: 0711/216 88625

E N T W U R F

Gutachterliche Stellungnahme zu den stadtklimatischen Auswirkungen der Planung „Friedhofserweiterung Rommelshausen – 1. Änderung“ in Kernen-Rommelshausen

Auftraggeber: Gemeinde Kernen
Auftrag vom 07.09.2016

1. Problemstellung

Im Bereich des rechtskräftigen, jedoch bisher noch nicht umgesetzten Bebauungsplans „Friedhofserweiterung Rommelshausen“ soll eine Nutzung und Bebauung mit Flüchtlingsunterkünften im Rahmen der Anschlussunterbringung sowie für sonstige örtliche Wohnungssuchende in Holzbauweise realisiert werden. Rechtliche Voraussetzung ist, dass die bisher im rechtskräftigen Bebauungsplan „Friedhofserweiterung Rommelshausen“ ausgewiesene, nicht überbaubare „Friedhofsfläche“ als bebaubares Wohnland festgesetzt wird. Hierzu ist ein Änderungsverfahren notwendig. Das Plangebiet liegt in Rommelshausen westlich der Friedhofstraße. Es wird begrenzt im Norden durch die Straße Am Weihergraben, im Osten und Süden durch die Friedhofstraße und das heutige Friedhofsgelände und im Westen durch landwirtschaftlich genutzte Flächen.

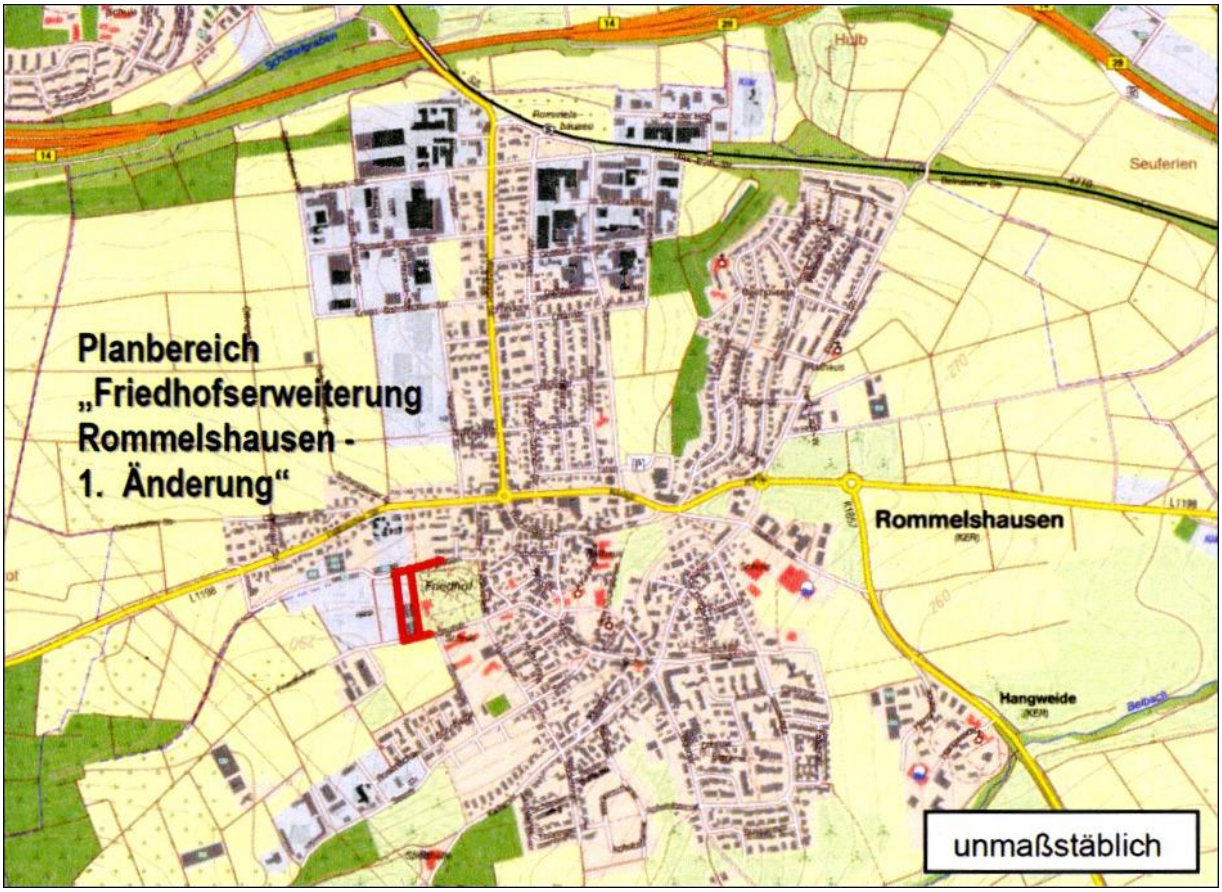

Abbildung 1: Lageplan „Friedhofserweiterung Rommelshausen – 1. Änderung“ in Kernen - Rommelshausen

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme dient der Klärung der klimatischen Auswirkungen und der klimatischen Verträglichkeit des Planvorhabens. Ferner werden Planungshinweise zur Minimierung möglicher klimatisch negativer Einflüsse gegeben.

Die gutachterliche Stellungnahme basiert auf den umfangreichen Grundlagenuntersuchungen des Klimaatlas Region Stuttgart (2008) und auf der Facherfahrung des Gutachters. Weitere Messungen und Detailberechnungen werden aufgrund des Vorliegens der umfangreichen Grundlagenuntersuchungen nicht für erforderlich gehalten.

Darüber hinaus standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Friedhofserweiterung Rommelshausen – 1. Änderung“ Vorentwurf M 1: 500 vom 30.5.2016
- Begründung zu o.g. Bebauungsplan vom 30.5.2016
- Luftbild Kernen - Rommelshausen

Der Gutachter hat am 29.9.2016 eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

2. Lokalklimatische Situation

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand von Kernen – Rommelshausen. Gemäß der Klimaanalysekarte im Klimaatlas Region Stuttgart sind die benachbarten bebauten Flächen als Gartenstadt- bzw. Stadtrandklimatop ausgewiesen. Dies bedeutet geringe bis mäßige Veränderung der Klimaelemente gegenüber dem Umland. Klimatische Veränderungen mit Ausbildung eines Wärmeinseleffektes gehen auch von der baulichen Nutzung nördlich der Seestraße aus. Zwischen Kelterstraße und Seestraße und südlich der Straße Am Weihergraben befinden sich Freilandklimatope mit ungestörten klimatischen Verhältnissen, die eine Vernetzung der Bebauung in Rommelshausen mit den Freiräumen im Westen Richtung Kappelberg sicher stellen. Die Klimaanalysekarte ist in Abbildung 2 dargestellt.

In Rommelshausen sind gemäß dem Klimaatlas des Verbandes Region Stuttgart etwa 30 Tage im Jahr mit Wärmebelastung und nur wenige Tage mit Kältereiz zu erwarten. Bei Wärmebelastung trotz Sommerkleidung und Kältereiz trotz Winterkleidung werden die Thermoregulationsmechanismen des Organismus zunehmend gefordert. Die damit verbundene Veränderung der Durchblutung mit verstärktem Schwitzen bei Wärme bzw. Erhöhung des Energieumsatzes z. B. durch Zittern bei Kälte weisen auf die Belastung des Herz-Kreislaufsystems und der Atmung hin. Während eine Behinderung der Wärmeabgabe immer eine Belastung bedeutet, ist Kälte dagegen ambivalent. Sie kann sowohl eine Belastung darstellen als auch einen erwünschten Umweltreiz.

In den Darstellungen der Oberflächentemperaturen (Abb. 3 und 4) ist erkennbar, dass die Bebauung in Rommelshausen eine so genannte städtische Wärmeinsel darstellt. In Abbildung 3 ist die Oberflächentemperatur am Abend gemäß Klimaatlas Region Stuttgart wiedergegeben. Gegenüber den Freiflächen mit Temperaturen von zum Teil unter 13 Grad C tritt die Bebauung in Rommelshausen mit Temperaturen bis über 20 Grad C in Erscheinung. Deutlich niedrigere Temperaturen zeigt die südwestlich der Bebauung von Rommelshausen bestehende Grünzunge zwischen Seestraße und Kelterstraße sowie die Freibereiche südlich der Straße Am Weihergraben. Diese Grünbereiche schaffen eine Verbindung aus den außerörtlichen Grünflächen in die Bebauung von Rommelshausen. Auch im morgendlichen Infrarotbild (Abb. 4) erscheint Rommelshausen wärmer als die umgebenden Freiflächen. Diese haben sich auch unter der Einwirkung von Kaltluftflüssen deutlich abgekühlt.

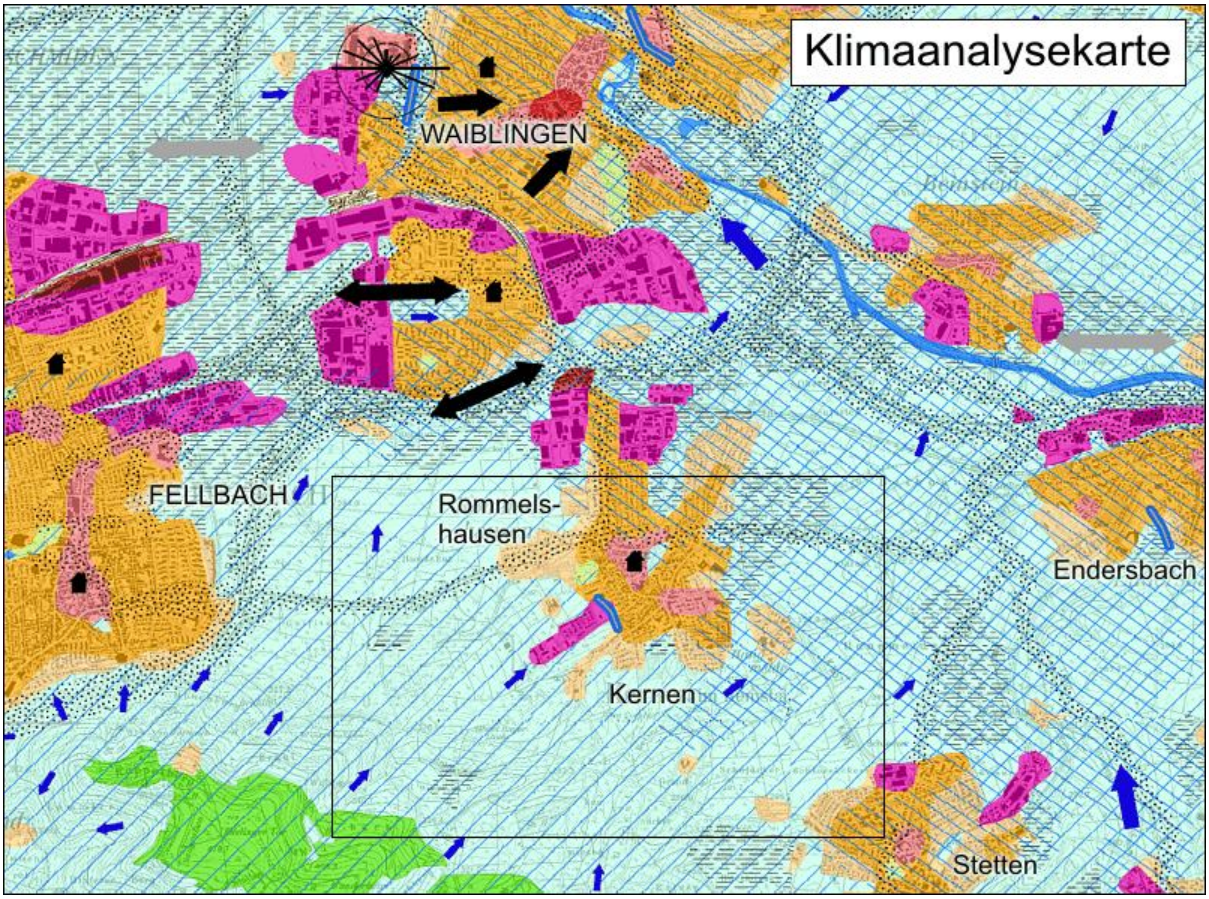

Abbildung 2: Klimaanalysekarte, Ausschnitt Rommelshausen, Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart, Legende siehe dort

In den Infrarotdarstellungen in Abbildung 3 und 4 fallen die hohen Oberflächentemperaturen im Bereich der höher gelegenen Waldgebiete zwischen Kappelberg und Kernen auf. Dies hat zwei Ursachen. Einerseits ragen die bewaldeten Geländerücken aus der talnahen

Kaltluftschicht heraus. Andererseits gibt die Infrarotthermografie die Temperatur der Oberflächen wieder. Dieses sind im Wald die Baumkronen. Innerhalb des Waldes schichtet sich die Luft im Stammraum stets gemäß der Temperatur um, so dass dort wegen der geringeren Dichte die warme Luft immer im Kronenraum anzutreffen ist.

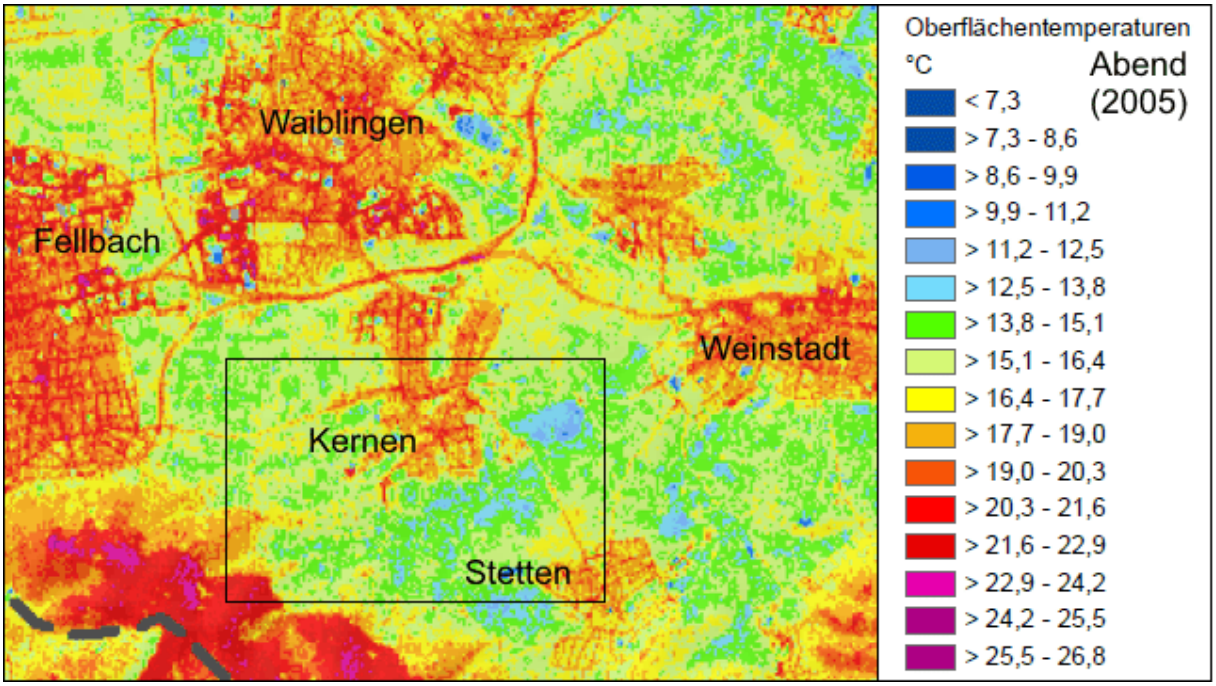

Abbildung 3: Oberflächentemperaturen, Abend, Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart

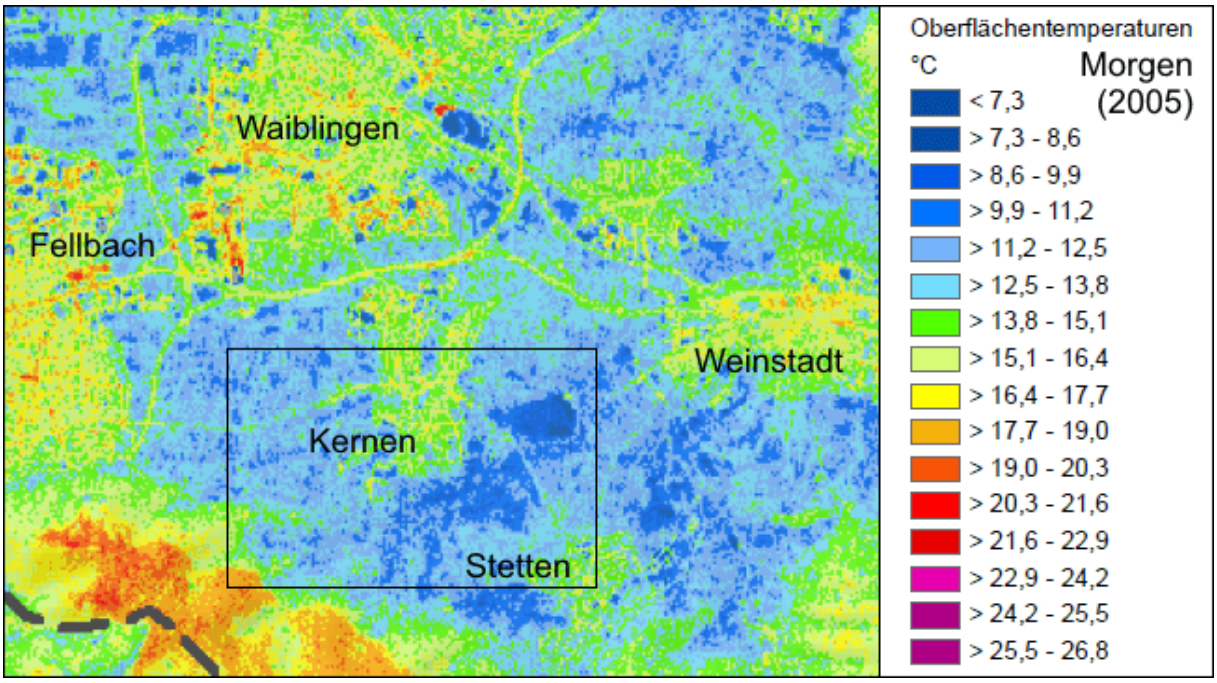

Abbildung 4: Oberflächentemperaturen, Morgen, Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart

In den Tallagen der Rems und ihrer Seitentäler, zum Beispiel im Strümpfelbachtal, bilden sich nächtliche Lokalwinde als Kaltluftflüsse aus, die jeweils von den freien Hanglagen mit

Kaltluft gespeist werden. Auch von den Höhen von Kappelberg und Kernen fließt nächtliche Kaltluft nach Kernen ab (vgl. Abb. 2). Der nach Rommelshausen gerichtete Kaltluftfluss im Bereich der Muldenlage der Seestraße wird insbesondere an der südwestlichen Bebauung in Rommelshausen aufgestaut und erreicht nicht die Ortsmitte. Die genannten Grünzäsuren sind unabhängig von Lokalwinden auch wichtig, da sie der Belüftung von Rommelshausen mit den übergeordneten regionalen West- bis Südwestwinden dienlich sind. Die Kaltluftvolumenströme im Bereich Rommelshausen sind wesentlich geprägt durch das Kaltluftsystem im Remstal und Strümpfelbachtal. Die Hangabwinde von den Höhenlagen Kappelberg und Kernen sind eher von untergeordneter Bedeutung (vgl. Abb. 5). Auch in den Abbildungen 6 und 7 wird deutlich, dass nach Beginn nächtlicher Kaltluftflüsse neben dem Remstal das Strümpfelbachtal und das Haldenbach/Beibachtal Bedeutung haben. Die Kaltluftmächtigkeit im Remstal liegt dabei zwischen 40 bis 60 m und in den Seitentälern darunter. Im Verlauf der Nacht gewinnt das Kaltluftsystem im Remstal an Bedeutung und bestimmt mit sehr großer Kaltluftmächtigkeit die lokalklimatische Situation.

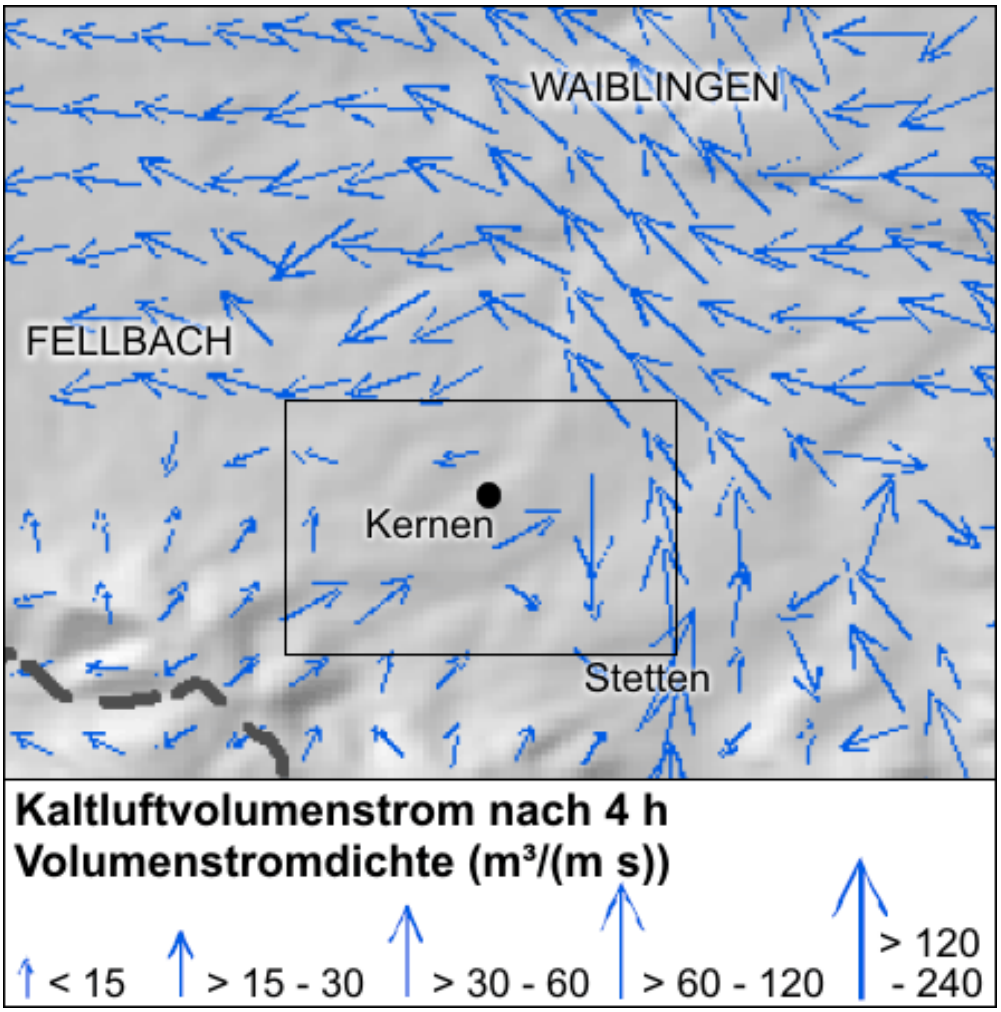

Abbildung 5: Kaltluftvolumenströme im Bereich Rommelshausen, Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart

Die lokalen Kaltluftflüsse sind insbesondere in regional windschwachen Gebieten wichtig. Zu diesen Gebieten gehört auch Rommelshausen. Die Tallage von Rommelshausen bewirkt, dass die Windgeschwindigkeit hier abgeschwächt und im Mittel meist nur relativ gering ist. Die niedrigen Windgeschwindigkeiten in Verbindung mit dem in Tallagen häufigeren Auftreten von Temperaturinversionen bedeuten eine Austauscharmut und damit ungünstige Gegebenheiten für die Ausbreitung von Luftschadstoffen. Die mittlere Zahl von Inversionstagen ist hoch. Der Raum Rommelshausen ist damit insgesamt als schlecht durchlüftet einzustufen, was auch im Klimaatlas Region Stuttgart (Karte 2.23) dokumentiert ist. Das bedeutet nicht automatisch hohe Luftschadstoffbelastung. Diese wird durch Emittenten, in Rommelshausen im wesentlichen durch Verkehr verursacht. Dabei dürften höhere Belastungen aber auf den Nahbereich der B14 beschränkt sein. Bei ca. 13.000 Fahrzeugen in der Fellbacher Straße / Karlstraße ist nicht von der Überschreitung zulässiger Grenzwerte auszugehen.

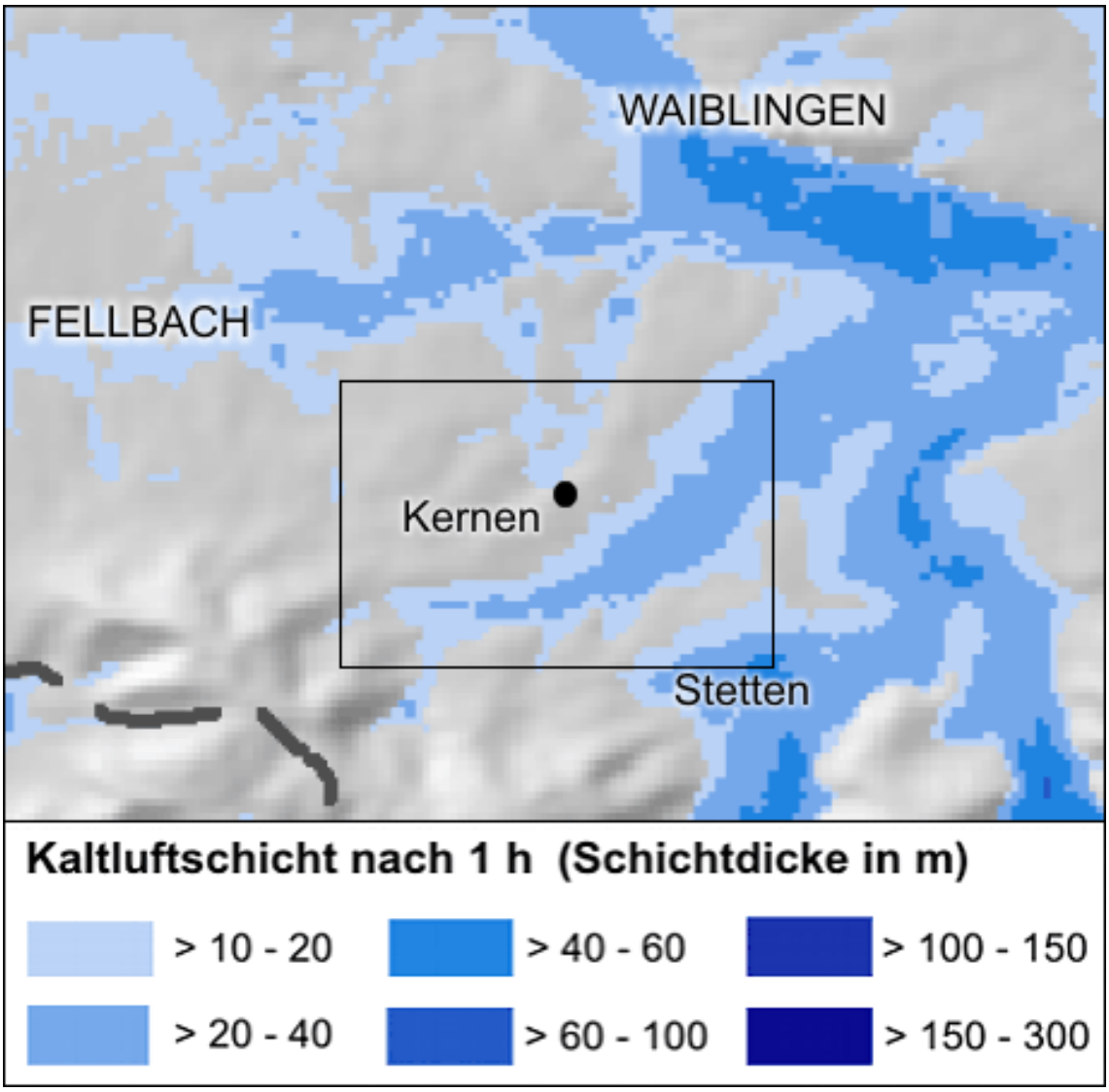

Abbildung 6: Kaltluftmächtigkeit im Bereich Rommelshausen nach 1 Stunde,
Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart

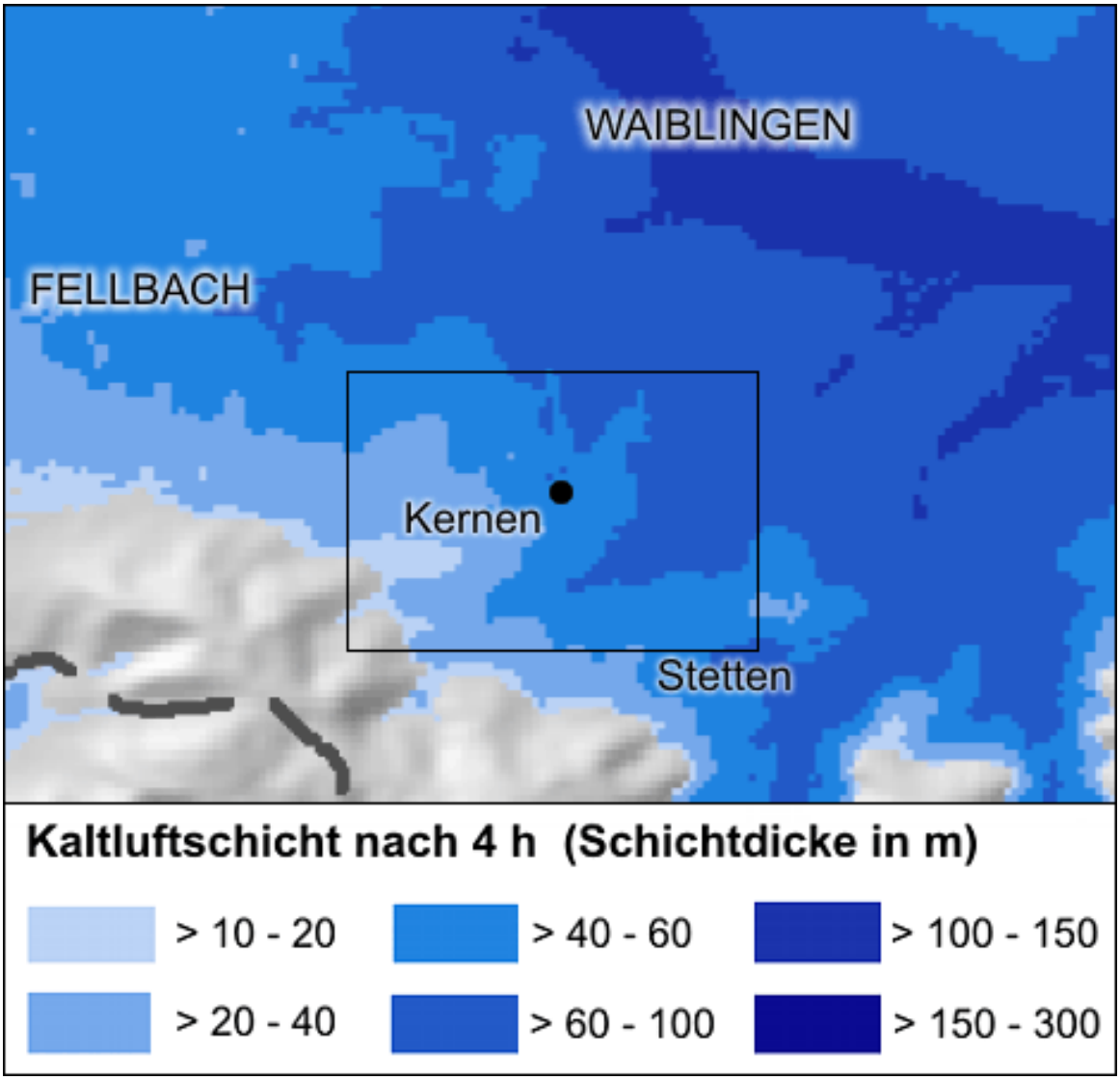

Abbildung 7: Kaltluftmächtigkeit im Bereich Rommelshausen nach 4 Stunden, Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart

3. Lokalklimatische Planungshinweise für die Planung „Friedhofserweiterung Rommelshausen – 1. Änderung“ in Kernen - Rommelshausen

Das am westlichen Ortsrand von Kernen - Rommelshausen gelegene Planareal wird von.Kaltluftflüssen von untergeordneter Bedeutung tangiert. Die wesentlichen Kaltluftsysteme im Remstal und im Haldenbach-/Beibachtal werden von der Planung nicht beeinflusst. Lokaler nächtlicher Kaltluftfluss von den südwestlich vorgelagerten Hanglagen und insbesondere im Zuge der Seestraße werden von der Bebauung in Kernen abgeschwächt.

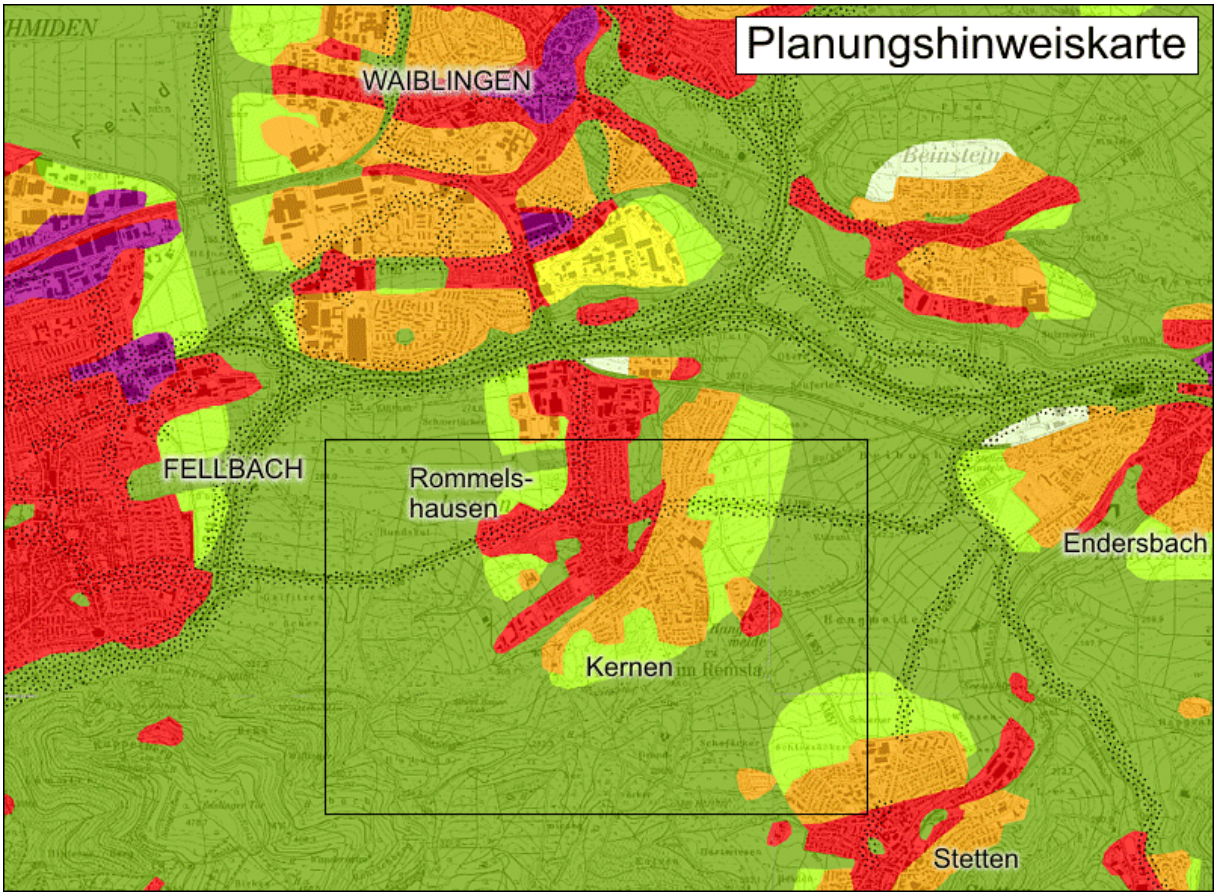

Abbildung 8: Planungshinweiskarte Ausschnitt Rommelshausen, Quelle: Klimaatlas Region Stuttgart, Legende siehe dort

Im Klimaatlas Region Stuttgart in der Planungshinweiskarte (s. Abb. 8) sind die Baugebiete in Rommelshausen (rote Farbgebung) Flächen mit bedeutender klimarelevanter Funktion mit erheblicher klimatisch-lufthygienischer Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierungen. Die Freiräume südlich der Straße Am Weihergraben und zwischen Seestraße und Kelterstraße nahe der konkreten Planung sind in grün als Freiflächen mit bedeutender Klimaaktivität charakterisiert. Dies bedeutet eine hohe Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen. Hier sind die großen westlich von Rommelshausen befindlichen Freiräume mit der Ortsbebauung verzahnt.

Hinsichtlich der lokalen Belüftungssysteme in Kernen - Rommelshausen erscheint die Planungsmaßnahme aufgrund der zuvor beschriebenen Gegebenheiten stadtklimatisch dennoch vertretbar. Rommelshausen profitiert hauptsächlich vom Frischluftstrom aus östlicher Richtung im Remstal. Deutlich untergeordnete lokale Kaltluftflüsse aus südwestlicher Richtung wie auch die Belüftung mit regionalen Winden aus der Hauptwindrichtung West bis Südwest können durch die genannten Grünbereiche einströmen und östlich des Planareals über den Friedhof weiter in die Ortsbebauung vordringen. Dies ist

auch möglich über die landwirtschaftlichen Flächen westlich des Bebauungsplangeländes. Wichtig ist, im Rahmen einer Gesamtstrategie die Verzahnung zwischen den Freiräumen im Westen und der Ortsbebauung von Rommelshausen langfristig zu sichern und nicht stückweise zu verbauen.

Um zusätzliche thermische Belastung (Vgl. Kapitel 2) durch die Planmaßnahme zu minimieren sollten nicht überbaute Grundstücksteile mit den Möglichkeiten des Baugesetzbuches großzügig begrünt werden.

Ostfildern, 10.10.2016