



8.5.1 MAßNAHMENKATALOG

Tabelle 30: Empfehlungen allgemeiner stadtklimatisch wirksamer Maßnahmen für die Stadt Münster.

MAßNAHMENCLUSTER: THERMISCHES WOHLBEFINDEN IM AUSSENRAUM			
01	<b>Begrünung im privaten Raum fördern</b>	<b>Kurzerläuterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung des Vegetationsanteils und der Durchlässigkeit</li> </ul>	
	<b>Wirkung</b>	<b>Räumliche Umsetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gärten</li> <li>Innen- und Hinterhöfe</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung, Verdunstung und lokale Kaltluftproduktion tagsüber und nachts</li> <li>Erhöhung der Aufenthaltsqualität</li> <li>Niederschlagsrückhalt und Naturraumschaffung und dadurch Synergien zum Niederschlagswassermanagement und zur Biodiversität</li> </ul>			
02	<b>Öffentliche Grünräume im Wohn- und Arbeitsumfeld schaffen</b>	<b>Kurzerläuterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kleine Parks und gärtnerisch gestaltete Grünflächen im innerstädtischen Raum, die auch Erholung bieten</li> </ul>	
	<b>Wirkung</b>	<b>Räumliche Umsetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baulücken, größere Hinterhöfe (insb. in thermisch belasteten Wohngebieten)</li> <li>Halböffentliche Grünflächen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung, Verdunstung und lokale Kaltluftproduktion tagsüber und nachts</li> <li>Vernetzung von Grünflächen und damit Synergien zum Mobilitäts-/Radwegenetz</li> <li>Niederschlagsrückhalt und damit Synergien zum Niederschlagswassermanagement und zur Biodiversität</li> <li>Erhöhung der Aufenthaltsqualität</li> </ul>			

Bild: Grüner Innenhof in Berlin (Quelle: © Dominika Leßmann, GEO-NET)

Bild: Lambertiplatz Pocketpark Lüneburg (Quelle: © Elke Hipler, GEO-NET)



**MAßNAHMENCLUSTER: THERMISCHES WOHLBEFINDEN IM AUSSENRAUM**

03	<b>Oberflächen im Außenraum klimaoptimiert gestalten</b>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Helle Farben (insbesondere von Dächern) zur Erhöhung der Reflexstrahlung/ Verminderung der Absorption und Baumaterialien, die wenig Wärme speichern</li> </ul>
<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung tagsüber und nachts</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dächer, Fassaden (Neubau und Bestand)</li> <li>▪ ggf. Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze</li> </ul>
04	<b>Entsiegelung / Versiegelungsanteil minimieren</b>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasenflächen oder Teilversiegelung (Rasengittersteine, etc.)</li> <li>▪ niedrige Anzahl oberirdischer Stellplätze zugunsten von Grünflächen oder begrünte Gebäudeflächen</li> </ul>
<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung durch Verdunstung und lokale Kaltluftproduktion tagsüber und insb. nachts</li> <li>▪ Niederschlagsrückhalt und dadurch Synergien zum Niederschlagswassersmanagement</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze, Gebäude, Innen- und Hinterhöfe, Vorgärten, Betriebshöfe</li> </ul>



Bild: Helle Fassade (Quelle: © Jens-Robert Schulz, pixelio)



Bild: Parkplatz mit Rasengittersteinen Lüneburg (Quelle: © Elke Hipler, GEO-NET)



**MAßNAHMENCLUSTER: THERMISCHES WOHLBEFINDEN IM AUSSENRAUM**

<p><b>05</b></p> <p><b>Klimaangepasste und zukunftsgerichtete Verkehrsraumgestaltung vorantreiben</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blaue und/oder grüne Maßnahmen für den Verkehrsraum</li> <li>▪ Erhöhung des Vegetationsanteils im Verkehrsraum (Bäume, Alleen, Begleitgrün, Rasengitter, etc.)</li> <li>▪ Schaffung von offenen Wasserflächen (z.B. Brunnenanlagen auf Plätzen)</li> <li>▪ Im Innenstadtbereich: Teilverschattete Fußgängerzonen etablieren und Parkplatzangebot zugunsten von (baumbestandenen) Grünflächen minimieren</li> <li>▪ s. auch Forschungsprojekt „BlueGreenStreets: Multifunktionale Verkehrsraumgestaltung urbaner Quartiere“</li> </ul>
---	--



Bild: Straßenbegleitgrün Hansaplatz/Hansaring in Münster (Quelle: © Rebekka Stöckel, Stadt Münster 2024)

<p><b>Wirkung</b></p>	<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung insb. tagsüber bei Pflanzung neuer Bäume durch Verschattung, bei Entsiegelung durch Verdunstung und lokale Kaltluftentstehung</li> <li>▪ Niederschlagsrückhalt und dadurch Synergien zum Niederschlagswassermanagement (Entlastung des Kanalnetzes bei Starkregen, Grundwasserneubildung, Verdunstungskühlleistung) und zur Biodiversität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze</li> </ul>



**MAßNAHMENCLUSTER: THERMISCHES WOHLBEFINDEN IM AUSSENRAUM**

<p><b>06</b></p>	<p><b>Verschattung von Aufenthaltsbereichen im Freien</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bäume oder als zweite Wahl: bautechnische Maßnahmen (Markisen, Überdachung, Sonnensegel, auch Gebäude selbst können durch kluge Positionierung verschatten)</li> <li>▪ Möblierungsangebote im Schatten schaffen</li> </ul>
<p><b>Wirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung und Verdunstung (bei Einsatz von Vegetation) insb. tagsüber und nachts</li> <li>▪ Erhöhung der Aufenthaltsqualität</li> </ul>		<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze, Gebäude im Wohn- und Arbeitsumfeld</li> </ul>
<p><b>07</b></p>	<p><b>Öffentliche Grünflächen entwickeln und optimieren</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mikroklimatische Vielfalt von Grünflächen (offene Wiesenflächen, Bäume, Wasserflächen, Pflanzungen)</li> </ul>
<p><b>Wirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung, Verdunstung und lokale Kaltluftproduktion tagsüber und nachts</li> <li>▪ Niederschlagsrückhalt und Naturraumschaffung und dadurch Synergien zur Biodiversität</li> <li>▪ Erhöhung der Aufenthaltsqualität</li> </ul>		<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grün- und Freiflächen</li> <li>▪ Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze</li> </ul>



Bild: Domplatz in Münster (Quelle: © Ralf Emmerich, Münster Marketing)



Bild: Wildblumenwiese am Aasee, Kardinal-von-Galen-Ring Münster (Quelle: © Rebekka Stöckel, Stadt Münster 2024)



**MAßNAHMENCLUSTER: THERMISCHES WOHLBEFINDEN IM AUSSENRAUM**

<p><b>08</b></p>	<p><b>Schutz bestehender Parks, Grün- und Waldflächen</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutz von Parks, Grün- und Waldflächen aufgrund ihrer Bedeutung für das Stadtklima und vieler weiterer Funktionen (siehe unten)</li> </ul>	
<p><b>Wirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bedeutung für den städtischen Kaltluftaushalt, da durch Kaltluftproduktion und -transport die Abkühlung benachbarter Siedlungsbereiche unterstützt wird</li> <li>▪ Niederschlagsrückhalt und Naturraumschaffung und damit Synergien zu Erholung, Biodiversität und Niederschlagswassermanagement</li> </ul>		<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grün- und Freiflächen (insb. im Umfeld hoher Einwohnerdichten)</li> </ul>	<p>Bild: Stadtpark Wienburg in Münster (Quelle: © Rebekka Stöckel, Stadt Münster 2024)</p>
<p><b>09</b></p>	<p><b>Offene, bewegte Wasserflächen schützen, erweitern und anlegen</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtklimafunktion größerer Fließ- und Stillgewässer und sonstiger Wasserflächen</li> <li>▪ Rauigkeitsarme Ventilationsbahnen, über die v.a. bei allochthonen Wetterlagen Kalt- und Frischluft transportiert wird</li> </ul>	
<p><b>Wirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Während der Sommermonate und speziell Hitzeperioden wirken Gewässer auf ihr nahes Umfeld tagsüber kühlend (auch kleinere Gewässer, Wasserspielplätze oder Brunnen in Parks) -&gt; Hohe Aufenthaltsqualität</li> <li>▪ Oberflächennahe Temperatur kann nachts oberhalb der umgebenden Lufttemperatur liegen und eine Wärmeabgabe bewirken</li> </ul>		<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gewässer</li> <li>▪ Grün- und Freiflächen</li> </ul>	<p>Bild: Aaseepark in Münster (Quelle: © Stadt Münster 2024)</p>



10	<b>Regenwasserspeicherung und Bewässerungssysteme</b>	<b>Kurzerläuterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung wasserdurchlässiger Beläge durch (Teil-)Entsiegelung in Kombination mit der Etablierung von Regenwasserteichen, Versickerungsmulden und Rigolensystemen</li> </ul>
<b>Wirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung tagsüber durch Verdunstung</li> <li>▪ Niederschlagsrückhalt und damit Synergien zur gezielten Wasserspeicherung und Bewässerung von Stadtgrün</li> </ul>		<b>Räumliche Umsetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grün- und Freiflächen</li> <li>▪ Straßen, Wege, Plätze</li> </ul>



Bild: Illustration Regenwasserspeicherung im Oxford-Quartier (Quelle: © Stadt Münster 2024)

**MAßNAHMENCLUSTER: VERBESSERUNG DER DURCHLÜFTUNG**

11	<b>Optimierung des großskaligen Kaltlufttransports, von Strömung und Durchlüftung</b>	<b>Kurzerläuterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäudeanordnung parallel zur Kaltluftströmung und/oder ausreichend (grüne) Freiflächen zwischen der Bebauung (aufglockerte Bebauung)</li> <li>▪ Quer zur Fließrichtung verlaufende bauliche (Dämme, Gebäude) oder natürliche Hindernisse (Baumgruppen, jedoch Beibehaltung bestehender Gehölze!) im Einflussbereich von Kaltluftflüssen vermeiden bzw. Gebäudeausrichtung und Bebauungsdichte auf klimatökologische Belange anpassen</li> </ul>
<b>Wirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung der Kaltluftströmung / Durchlüftung</li> <li>▪ Reduktion des Wärmestaus</li> </ul>		<b>Räumliche Umsetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neubau, Gebäudekomplexe</li> <li>▪ Grün- und Freiflächen</li> <li>▪ Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze</li> </ul>

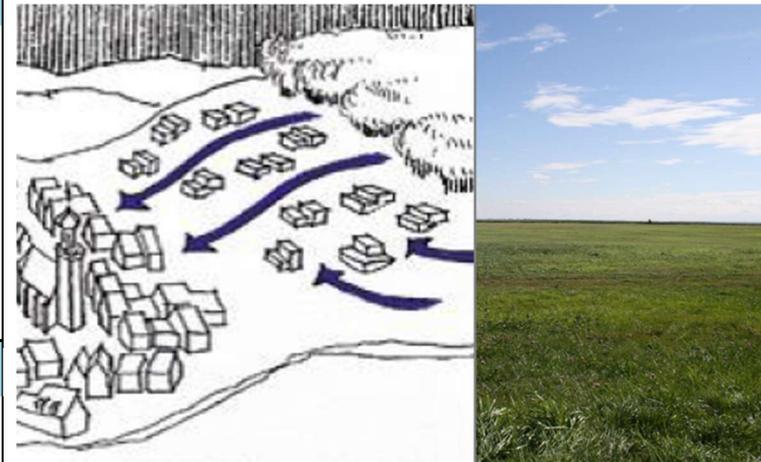


Bild: Symbolcollage Baukörperstellung- und Durchlüftung (Quelle: © GEO-NET)



**MAßNAHMENCLUSTER: VERBESSERUNG DER DURCHLÜFTUNG**

<p><b>12</b></p>	<p><b>Optimierung der Gebäudety- pologie und -stellung für kleinskaligen Luftaustausch</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäudeanordnung parallel oder geöffnet zu anliegenden Grün- und Parkanlagen, die oftmals Parkwinde induzieren</li> <li>▪ Durchfahrten oder -gänge und allgemein wenig überbaute Fläche halten das kleinskalige Strömungs-geschehen auch für nahe Bestandsquartiere aufrecht</li> </ul>	 <p>Bild: Mit dem Schindlerpark vernetzter Innenhof. (Quelle: Fachplanung Hitzeminderung. Stadt Zürich (Hrsg.). Zürich, 2020.)</p>
<p><b>Wirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutz kleinerer, innerstädtischer Luftaustauschsysteme</li> <li>▪ Synergie zum Thermischen Wohlbefinden: Verschattung anliegender Straßen und Plätze durch durchdachte Baukörperstellung</li> </ul>		<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neubau im Umfeld bestehender Grünflächen oder Parks</li> </ul>	
<p><b>13</b></p>	<p><b>Entdichtung (Rückbau)</b></p>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rückbau von Gebäuden verringert die Bebauungsdichte und das Bauvolumen</li> </ul>	 <p>Bild: Symbolbild Rückbau (Quelle: ©Josephine Förster, GEO-NET)</p>
<p><b>Wirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung insb. nachts</li> <li>▪ Verbesserung der Durchlüftung</li> <li>▪ Synergien zum Niederschlagswassermanagement</li> </ul>		<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude(-teile), z.B. in Blockinnenhöfen</li> <li>▪ Garagen</li> <li>▪ Lagerhallen</li> <li>▪ ggf. Industrie- und Gewerbebrachen</li> <li>▪ Bahnanlagen</li> </ul>	



<b>14</b>	<b>Schutz und Vernetzung für den Kaltlufthaushalt relevanter Flächen</b>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freihaltung großräumiger, möglichst wasserversorgter und durch flache Vegetation geprägter Grünflächen wie Wiesen, extensives Grünland, Felder, Kleingärten und Parklandschaften, die Einfluss auf den lokalen Kaltlufthaushalt haben</li> <li>▪ Kleine Parks als Trittsteine für Kaltluft</li> </ul>
	<b>Wirkung</b>	<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grün- und Freiflächen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schutz vor stärkerer Überwärmung</li> <li>▪ Erhalt und Ausbau von Kaltluftentstehungsgebieten und Durchlüftung</li> <li>▪ Synergien zur Biodiversität und damit zur Aufenthaltsqualität am Tage</li> </ul>		



Bild: Münster Landschaftspark Mecklenbeck (Quelle: © Rebekka Stöckel, Stadt Münster 2024)

**MAßNAHMENCLUSTER: REDUKTION DER WÄRMEBELASTUNG IM INNENRAUM**

<b>15</b>	<b>Dachbegrünung</b>	<p><b>Kurzerläuterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extensive oder intensive Dachbegrünung (bis hin zu Gärten und urbaner Landwirtschaft auf Dächern; unter Bevorzugung heimischer Pflanzen), blaugrüne Dächer (im Wasser stehende Pflanzen)</li> </ul>
	<b>Wirkung</b>	<p><b>Räumliche Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flachdächer,</li> <li>▪ ggf. flach geneigte Dächer</li> <li>▪ Gebäude (Neubau und Bestand; soweit rechtlich zugelassen)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Innenraumklimas und damit Synergien zum Klimaschutz</li> <li>▪ Bei großflächiger Umsetzung und geringer Dachhöhe Verbesserung des unmittelbar angrenzenden Außenraumklimas möglich</li> <li>▪ Erhalt oder Schaffung von Naturraum und damit Synergien zum Niederschlagswassermanagement und zur Biodiversität</li> </ul>		



Bild: Gründach Kita Meerwiese Münster (Quelle: © Stadt Münster)



**MAßNAHMENCLUSTER: REDUKTION DER WÄRMEBELASTUNG IM INNENRAUM**

16	<b>Fassadenbegrünung</b>	<b>Kurzerläuterung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boden- oder systemgebundene Fassadenbegrünung (Bevorzugung heimischer bzw. bienenfreundlicher Pflanzen)</li> </ul>
<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Innenraumklimas und des unmittelbar angrenzenden Außenraumklimas -&gt; Steigerung der Aufenthaltsqualität</li> <li>▪ Durch Naturraum an der Fassade entstehen Synergien zur Biodiversität sowie zu Lärm- und Gebäudeschutz</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude (Neubau und Bestand; soweit rechtlich und hinsichtlich des Brandschutzes zugelassen)</li> </ul>
17	<b>Verschattung von Gebäuden durch Bäume oder bautechnische Maßnahmen</b>	<b>Kurzerläuterung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fassadenbegrünung, Bäume, Balkongestaltung, benachbarte Gebäude, bautechnische Maßnahmen wie außen liegende Sonnenschutzelemente (Jalousien, Markisen, etc.), reflektierendes Sonnenschutzglas bzw. -folie</li> </ul>
<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung und Verdunstung (bei vorhandener Vegetation) tagsüber und nachts -&gt; Erhöhung der Aufenthaltsqualität</li> <li>▪ Verbesserung des Innenraumklimas</li> <li>▪ Synergien zum Klimaschutz</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude (Neubau und Bestand)</li> </ul>



Bild: Fassadenbegrünung Karlsstraße Erlangen (Quelle: © Janko Löbig, GEO-NET)



Bild: Paul-Gossen-Str. in Erlangen (Quelle: © Janko Löbig, GEO-NET)



**MAßNAHMENCLUSTER: REDUKTION DER WÄRMEBELASTUNG IM INNENRAUM**

18	<b>Gebäude energetisch sanieren und klimagerecht kühlen</b>	<b>Kurzerläuterung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dämmung von Gebäuden, helle Farbgebung (Erhöhung des Albedowertes), geeignete Raumlüftung, Nutzung von Prozessabwärme</li> </ul>

<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in erster Linie Klimaschutzmaßnahme durch Reduktion des Energiebedarfs</li> <li>▪ Verbesserung des Innenraumklimas tagsüber</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude (Bestand)</li> </ul>



Bild: Symbolbild Energetische Sanierung (Quelle: © ginasanders/123RF.com)

19	<b>Technische Gebäudekühlung</b>	<b>Kurzerläuterung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Möglichst ressourcenschonende Lösung</li> <li>▪ Adiabate Abluftkühlung, in der Regenwasser genutzt wird</li> <li>▪ Erdkältenutzung</li> <li>▪ Adsorptionskältemaschinen, die durch solare Energie oder Abwärme angetrieben werden</li> </ul>

<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kühlung des Innenraums von Gebäuden durch eine möglichst nachhaltige Gebäudeklimatisierung</li> <li>▪ <b>Achtung:</b> bei dieser Maßnahme kann es einen Zielkonflikt zu Belangen des Klimaschutzes geben; negative Auswirkungen auf den Klimaschutz sind möglich</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude, in denen passive Maßnahmen nicht ausreichend angewendet werden können</li> </ul>

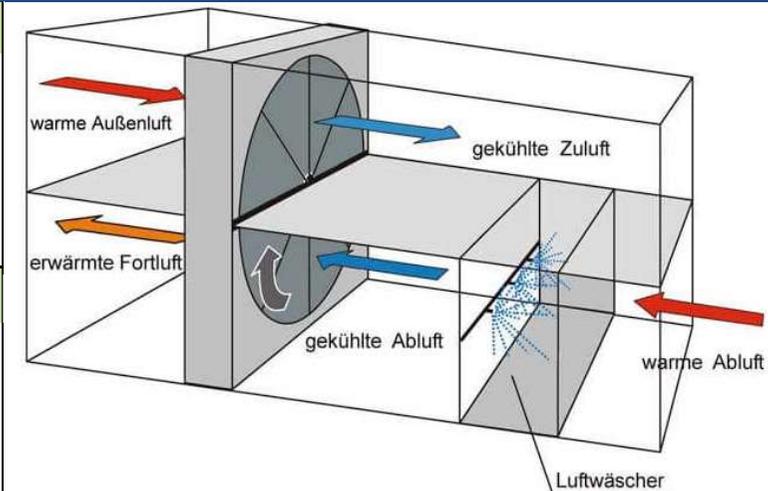


Bild: Schematische Darstellung der adiabaten Abluftkühlung (Quelle: Deutsches Architektenblatt: <https://www.dabonline.de/2012/06/01/coole-sache/>)



20	<b>Anpassung des Raumnutzungskonzeptes</b>	<b>Kurzerläuterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierung der Gebäudeausrichtung und der Nutzung von Innenräumen, d.h. sensible Räume nicht nach Süden ausrichten (z.B. Schlaf-, Arbeits- oder von Risikogruppen genutzte Zimmer, z.B. im Seniorenzentrum)</li> </ul>
<b>Wirkung</b>		<b>Räumliche Umsetzung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung des Innenraumklimas (in sensiblen Räumen)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäude, insb. klimasensible Gebäudenutzungen (z.B. bei Erziehungseinrichtungen, Betreutem Wohnen oder in der Altenpflege)</li> <li>vorwiegend im Neubau umsetzbar</li> </ul>



Bild: Aufnahme eines nach West ausgerichteten Büroraums.  
(Quelle: © Gregor Meusel, GEO-NET)