

Stuttgart, 13.03.2023

Klimagerechte Straßenbeläge und Straßenplanung als Teil der Umsetzung des Schwammstadtprinzips

Mitteilungsvorlage

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Ausschuss für Stadtentwicklung und Technik	Kenntnisnahme	öffentlich	28.03.2023

Bericht

Durch den Klimawandel lässt sich in Stuttgart bereits heute eine Zunahme von extremen Temperaturen und länger andauernde Hitzeperioden in den Sommermonaten beobachten. Niederschlagsmuster verändern sich dergestalt, dass länger anhaltende Trockenperioden sowie häufigere Starkregenereignisse auftreten.

Situation

Ein Großteil der innerstädtischen Fläche ist bebaut oder versiegelt. Öffentliche Straßen, Wege und Plätze tragen hierzu einen Großteil bei. In warmen Sommern heizen sich Gebäude und Flächen stark auf und es bilden sich Hitze-Inseln. Ein natürlicher Luftstrom und Luftaustausch wird durch die dichte Bebauung meist behindert. Mit zunehmender Versiegelung wird zudem immer mehr Niederschlagswasser gefasst und abgeleitet. Damit steht dieses Wasser nicht mehr zur Kühlung durch Verdunstung oder für die Grundwasserneubildung durch Versickerung zur Verfügung. Dies führt dazu, dass die Temperatur in Städten wärmer ist, als im Umland. Der prognostizierte Klimawandel wird diese Situation weiter verschärfen.

Um die Folgen des Klimawandels abzumildern, werden angepasste Beläge immer wichtiger. Sie sollen möglichst viel Niederschlagswasser vor Ort zurückhalten, speichern, verdunsten und versickern. Technische Lösungen können dort eingesetzt werden, wo eine Versickerung über den Belag nicht möglich ist.

Starkniederschlagsereignisse und Hochwasserschutz gehen über die hier beschriebene Zielsetzung hinaus und müssen gesondert betrachtet werden.

Auswahl geeigneter Beläge

Die Wahl des richtigen Belags im öffentlichen Raum hängt von vielen Faktoren ab. So werden in den stadtgestalterisch anspruchsvollen Bereichen der Innenstadt und in vielen historischen Stadtteilzentren Natursteinpflasterbeläge eingesetzt, woran auch künftig festgehalten werden soll. Durch die überwiegende Verwendung der ungebundenen Bauweise lassen sich solche Beläge über die durchlässigen Fugen auch klimagerechter gestalten.

Um dem Klimawandel zu begegnen wird das Tiefbauamt in Zukunft wo möglich klimaanangepasste Beläge verwenden. Einschränkungen gibt es dort, wo die Belastung oder ein ungeeigneter Unterbau (z. B. durch Wasserrückstau etc.) die Möglichkeiten einschränken.

Helle Beläge

Dunkle Beläge, z. B. neue Asphalte, nehmen bei Sonneneinstrahlung sehr viel Wärme auf, die in den Nachtstunden wieder an die Umgebung abgegeben wird. Aufgrund dieser Strahlungswärme kühlt es im innerstädtischen Bereich in der Nacht deutlich weniger ab.

Helle Oberflächen können diesen Effekt verringern. Daher möchte das Tiefbauamt künftig in speziellen Bereichen, in denen z. B. aus stadtgestalterischen Gründen ein Sonderbelag gewünscht ist, vermehrt helle Beläge einsetzen.

Helle Beläge sind u. a.:

- Fahrbahnbeläge aus Beton, die aufgrund der Belastung erforderlich werden, z. B. bei stark frequentierten Bushaltestellen
- Asphalte mit farblosem Bindemittel
- Asphalte mit hellen Zuschlagsstoffen, die nach dem Herstellen durch eine Oberflächenbehandlung freigelegt werden
- Oberflächenbeschichtungen, z. B. mit Epoxidharz und farbigem Einstreumaterial
- helle Platten-, Pflaster- oder Natursteinbeläge

Obwohl helle Beläge in der Regel teurer in der Anschaffung und in der Unterhaltung sind (Wiederherstellung nach Aufgrabungen von Leitungsträgern), sind sie ein probates Mittel, um der Aufheizung im öffentlichen Raum entgegen zu wirken. Helle Beläge sind empfindlicher gegen Verschmutzen, können aber gereinigt werden.

Helle Beläge bieten durch ihre größere Lichtreflexion Vorteile bei der nächtlichen Stadtbeleuchtung. Dadurch kann energieeffizienter und umweltgerechter beleuchtet werden.

Sickerfähige und wasserspeichernde Beläge

Sickerfähige und wasserspeichernde Beläge können auch bei kleinen Umgestaltungen eingesetzt werden. Abflussspitzen werden verringert und es treten Kühleffekte durch die Verdunstung ein. Regenwasser, das in den Untergrund versickert, trägt zur Grundwasserneubildung bei.

In wenig überfahrenen Bereichen, wie z. B. auf Plätzen, Gehwegen und Parkstreifen, wird das Tiefbauamt möglichst sickerfähige Beläge einbauen. Sickerfähige Beläge können ein normales Regenereignis aufnehmen. Je nach Belagsart kann auch deutlich mehr Wasser aufgenommen werden. Folgende zwei Funktionsweisen von sickerfähigen Belägen sind zu unterscheiden:

Beläge, die über die Fuge versickern, geben das Niederschlagswasser über breite Fugen in den Untergrund ab. I. d. R. können die verwendeten Steine aufgrund Ihrer dichten Struktur selbst kein oder nur wenig Wasser aufnehmen. Als Speicher fungieren die Fuge und der Unterbau. Die Verdunstung erfolgt ausschließlich über die Fuge. Im Laufe der Zeit können sich die Fugen zusetzen. Diese können aber bei Bedarf gereinigt werden.

Beim Sickerpflaster kann der Stein aufgrund seiner porösen Beschaffenheit Wasser aufnehmen und speichern. Ist er gesättigt, gibt er Wasser auch in den Untergrund ab. Nach dem Regenereignis kann das im Stein aufgenommene Wasser wieder verdunsten. Sickerpflaster kann deutlich mehr Wasser aufnehmen und speichern, als bei der Versickerung über die Fuge. Als Speicher fungiert hier der Unterbau und der Stein selbst. Feine Materialien können die poröse Oberfläche der Sickersteine im Laufe der Jahre verschließen. Eine Reinigung kann die Eigenschaften wiederherstellen.

Versickerung in bzw. über Grün- und Baumbete

Ziel ist es, möglichst viel Regenwasser an Ort und Stelle zurück zu halten. Der Effekt ist ähnlich dem der sickerfähigen Beläge. Abflussspitzen werden verringert und durch die Verdunstung tritt ein Kühleffekt ein. Versickerndes Regenwasser trägt zur Grundwasserneubildung bei.

Hierbei müssen jedoch verschiedene rechtliche Aspekte beachtet werden. Z. B. ob und wie sich die Verwendung von Streusalz auswirkt. Das Tiefbauamt prüft dies zusammen mit dem Amt für Umweltschutz und stimmt sich eng mit dem Garten-, Friedhofs- und Forstamt ab.

Lokale Versickerung durch oberflächige Ableitung

Sofern kein sickerfähiger Belag möglich ist, soll auf öffentlichen Gehwegen und gering befahrenen Straßen anfallendes Regenwasser oberflächig in Grünbeete, Baumbete oder Mulden geleitet werden. I. d. R. werden die Grün- und Baumbete dazu als Mulden oder Tiefbeetrigolen ausgebildet. Sind Mulde und Rigole gesättigt, wird das Regenwasser in den Kanal oder Vorflut geleitet.

Lokale Versickerung über technische Lösungen

Mit technischen Maßnahmen kann Niederschlagswasser im öffentlichen Straßenraum zurückgehalten werden.

Bei Mulden-Rigolen-Systemen wird Niederschlagswasser oberflächig in eine Mulde geführt und dort gesammelt. Um die Speicherfähigkeit zu erhöhen, kann unter der Mulde ein Speicherraum (Rigole) eingebaut werden. Aufgrund des Porengehalts der Rigole

kann zusätzliches Wasser gespeichert werden. Je nach Rigolen-System wird Wasser in den Untergrund versickert und/oder über die Mulde verdunstet.

Reine Rigolen-Systeme sind i. d. R. Hohlkörper, die in Grünbereichen oder im Straßen- bzw. Gehwegaufbau eingebaut werden. Das Niederschlagswasser wird in den Rigolenkörper geleitet und dort gespeichert. Je nach Ausführung kann Wasser in den Untergrund versickert, gedrosselt in den Kanal geleitet oder wieder an die Oberfläche gepumpt werden.

Spezielle Straßenabläufe leiten das Niederschlagswasser nicht in den Kanal, sondern über Rohre z. B. in ein Baumbeet. Überschüssiges Wasser, das nicht aufgenommen werden kann, läuft in den Kanal ab. Je nach Belastung des Niederschlagswassers mit Schwebstoffen kann ein Absetzschacht vorgeschaltet werden. Dieses System kann in Straßen mit geringer Verkehrsbelastung eingesetzt werden, da hier der Oberflächenabfluss i. d. R. nur gering verschmutzt ist. Es eignet sich aber auch für Fußgängerzonen und Gehbereiche, in denen aus technischen oder stadtgestalterischen Gründen kein sickerfähiger Belag eingebaut werden kann bzw. soll.

Die zuvor genannten Systeme lassen sich miteinander kombinieren.

Weitere Nutzungsmöglichkeiten (Zisternen)

Regenwasser kann in dezentralen Zisternen gesammelt und für andere Zwecke verwendet werden, z. B. zum Gießen von Pflanzen und Bäumen. Damit werden bei stärkeren Regenereignissen Abflussspitzen verringert und Trinkwasser kann eingespart werden.

Ausblick

Das Tiefbauamt wird die Planungsgrundsätze für Gehwege, separate Parkstreifen und Plätze anpassen. Wo möglich, sollen bei Umgestaltungsmaßnahmen versiegelte Flächen entsiegelt und sickerfähige Beläge oder Baum- und Grünbeete eingebaut werden. Dies wird bereits heute in der Planung berücksichtigt und schon umgesetzt.

In stärker befahrenen Straßen wird aus Gründen der Haltbarkeit weiterhin ein Asphaltbelag eingebaut. Nur bei gering befahrenen Straßen wird geprüft, ob ein sickerfähiger Belag möglich ist, z. B. Anwohnerstraßen im Neckarpark.

Das Tiefbauamt ist zurzeit dabei, einen Leitfaden zum Thema klimaangepasstes Planen und Bauen erstellen. Der Leitfaden soll eigenen und externen Planenden und Ausführenden einen Rahmen mit Standardmaterialien und -aufbauten vorgeben und Lösungsmöglichkeiten aufzeigen. Damit soll sichergestellt werden, dass künftig bei allen städtischen Neu- und Umbaumaßnahmen der Klimaschutz in der Planung berücksichtigt wird.

Die Vorlage ist mit dem Amt für Stadtplanung und Wohnen und dem Amt für öffentliche Ordnung abgestimmt.

Mitzeichnung der beteiligten Stellen:

Vorliegende Anfragen/Anträge:

Erledigte Anfragen/Anträge:

Dirk Thürnau
Bürgermeister

Anlagen

<Anlagen>