

Antrag/Weisung Strassensanierungen **Allgemein-anregende Initiative für Asphaltkollektoren**

Initiative gemäss § 7 Gemeindordnung
Asphaltkollektoren für Wallisellen

Sitzung vom

04. April 2017

S3.01.1

Antrag

Die Gemeindeversammlung vom 6. Juni 2017 beschliesst auf Antrag des Gemeinderates gestützt auf Art. 10 Ziffer 1 Gemeindeordnung:

- 1** Die „allgemein anregende Initiative“ vom 19. September 2016 gemäss § 50 Gemeindegesetzes von Heine Dietiker, Diana Mongardo und Philipp Maurer namens des Forum pro Wallisellen betreffend dem Einbau von Asphaltkollektoren in den Strassenbelag wird nicht erheblich erklärt.

Initiativtext

Die Unterzeichnenden dieser allgemein anregenden Initiative beantragen, dass die Gemeinde Wallisellen bei einer der anstehenden Strassensanierungen Asphaltkollektoren installiert. Die dabei gewonnene Wärmeenergie soll in geeigneter Form für die Wintersaison gespeichert und der interessierten Anwohnerschaft in einem Nahwärmenetz geliefert werden.

Begründung

In den Niederlanden sind Asphaltkollektoren eine ausgereifte und bewährte Technologie. Im Strassenbelag wird ein System mit feinen Leitungen verlegt, durch welche Wasser fliesst. Im Sommer kühlen sie die Strasse, das dabei gewonnene warme Wasser wird im Boden gespeichert. Im Winter werden mit dieser Wärme zunächst Häuser beheizt, anschliessend noch die Strasse. Das System rentiert finanziell allein bereits deswegen, weil der Strassenbelag rund 40 statt 20 Jahre hält, da er im Sommer nicht weich und im Winter nicht spröde wird. Die Mehrkosten des Belages liegen jedoch bei nur 15 Prozent. Die gewonnene Sonnenenergie ist ein beachtlicher zusätzlicher Nutzen.

An der Klimakonferenz Ende 2015 in Paris wurde ein ehrgeiziges Programm beschlossen, der totale Verzicht auf fossile Brennstoffe. Das kann nur gelingen, wenn alle Akteure, Private wie Firmen, Städte und Gemeinden mitmachen und Projekte umsetzen, die wirken. Asphaltkollektoren sind dabei eine der vielversprechendsten Optionen. Schliesslich bestehen unsere Siedlungsräume zu 17 Prozent aus Strassen, eine Fläche, die als Sonnenkollektor genutzt, wirklich viel CO² sparen würde. Zudem ist es sinnvoller, dem einheimischen Gewerbe für die Installation neuer Technologien Verdienstmöglichkeiten und Wertschöpfung zu verschaffen, als immer mehr Geld für den Import von Öl und Gas an Kleptokraten und Diktaturen zu schicken. Mit dem vorgeschlagenen Pilotprojekt kann, wenn der Test erfolgreich verläuft, im besten Fall ein Anfang gemacht werden, an dessen Ende eine neue, wirtschaftliche und umweltfreundliche Energieversorgung realisiert werden kann.

Links: www.forumprowallisellen.ch

[http://www.deutschlandfunk.de/energie-aus-der-strasse.676.de.html?dram:article id=21875](http://www.deutschlandfunk.de/energie-aus-der-strasse.676.de.html?dram:article%20id=21875)

Wallisellen, 19. September 2016

Im Namen des Forum pro Wallisellen:

Diana Mongardo, Melchrütistrasse 20; Heine Dietiker, alte Winterthurerstrasse 67; Philipp Maurer, Neugutstrasse 9

Weisung

Ausgangslage

Aufgrund seiner dunklen Oberfläche wird der Strassenbelag im Sommer durch die Sonne stark erwärmt. An sehr heissen Tagen kann dies sogar zu Verformungen oder zur Bildung von Spurrillen führen. Diese enorme Wärmemenge von der Strasse in einen Speicher zu transportieren und erst Monate später, also im Winter wieder zu nutzen, klingt verlockend.

Der Asphaltkollektor besteht aus einem engmaschigen Gitter von Röhren. Das Röhrensystem, es gleicht jenem einer Bodenheizung, wird in die obersten 10 Zentimeter der Asphaltdecke eingebaut. Im Sommer wird kaltes Wasser in diesen speziellen Röhren durch die oberste Asphaltschicht geführt und durch die Sonne und die Wärme im Boden erhitzt. In einem Wärmetauscher gibt es seine thermische Energie an einen zweiten Wasserkreislauf ab. Grundwasser wird aus tiefen Schichten im Boden hochgepumpt und im Sommer erwärmt, beziehungsweise im Winter durch die kalte Aussenluft abgekühlt und anschliessend wieder in den Untergrund geleitet und gespeichert. Der Speicher kann zwei Systeme enthalten, eines für warmes und eines für kaltes Wasser. Im Winter steht das Wasser dann für Heizzwecke zur Verfügung. Erwärmt man damit die Fahrbahnoberfläche, so kann der Strassenwinterdienst reduziert werden. Mittels Wärmepumpen lassen sich auch Häuser heizen. Analog zur Wärme kann man in den Wintermonaten im Boden auch Kälte speichern, mit welcher Gebäude im Sommer gekühlt werden können. Für die Speicherung werden in den Niederlanden vorwiegend Grundwasser führende natürliche Sandlagen in rund 75 bis 100 Meter Tiefe genutzt. Diese Schichten sind porös und das Grundwasser strömt dort nur langsam. Deshalb kann es seine Temperatur über mehrere Monate fast konstant halten. Hier weist das Grundwasser natürlicherweise eine Temperatur von rund 12 Grad Celsius auf. Es wird durch das in den Röhren geführte Wasser im Winter abgekühlt und im Sommer erwärmt. Durch die Abführung der Hitze im Sommer und die Erwärmung im Winter, kann die Lebensdauer der Asphaltkonstruktion verlängert werden. Der Einsatz einer winterlichen Strassenbeheizung mit der im Sommer gewonnenen Wärmeenergie hat Vorteile für die Umwelt, die Lebensdauer des Asphalts und die Strassensicherheit.

Örtliche Situation

Der grösste Teil der rund 55 km Strassen im Gemeindegebiet Wallisellen liegen im Siedlungsgebiet, in dem die Strassen dicht mit Werkleitungen und Kanalisationsanschlüssen belegt sind. Das Siedlungsgebiet ist stark von Bautätigkeiten betroffen. Durchschnittlich werden rund 40 – 50 Grabenaufbrüche bewilligt. Ab diesem Jahr werden wesentlich mehr Grabenaufbrüche zu verzeichnen sein, da das Glasfasernetz flächendeckend in der ganzen Gemeinde eingeführt wird.

Herausforderung

Das System, welches in der Strasse integriert wird, muss den hohen Belastungen durch die Fahrzeuge standhalten. Gemäss Informationen, die aus den Niederlanden zu vernehmen sind, kann dies mit einer weichen Asphaltmischung, hochwertigem Bitumen und dem Einbau eines speziellen Gitters gelöst werden. Die Effizienz des Systems wird über die Zeit sinken, da der Asphaltbelag seine dunkle Oberfläche nicht über Jahre behält. Aussagen der EMPA Dübendorf erwähnen, dass ein solches System nur mit grossen Speichern sinnvoll ist. Kleine Speicher verlieren im Laufe eines halben Jahres zu viel Wärme. Grundwasser mit geringer Fliessgeschwindigkeit eignet sich als Speicher grundsätzlich gut. In den Niederlanden stehen solche ausgedehnten Grundwasserspeicher zur Verfügung. In der Schweiz hingegen sind die hydrogeologischen Verhältnisse anders, denn das Grundwasser weist deutlich höhere Fliessgeschwindigkeiten auf. Der Gewässerschutz dürfte eine solche Nutzung erschweren. Laut der Gewässerschutzverordnung darf die Temperatur des Grundwassers, mit vereinzelt örtlichen Ausnahmen, durch einen Wärmeeintrag oder Wärmeentzug gegenüber dem natürlichen Zustand auf grösseren Flächen um höchstens 3 Grad verändert werden.

Unterhalt / Kosten

Arbeiten, die mit Grabenaufbrüchen im Strassenraum zusammenhängen, verursachen höhere Kosten, da das Netz umgelegt und wieder in Stand zu stellen ist. Die Strassenoberfläche muss diversen Herausforderungen Stand halten. Rissbildungen sind keine Seltenheit. Im Winter würde nach aktueller Einschätzung trotzdem weiterhin zur Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden Salz zum Einsatz kommen. Wie sich der Belag mit den Asphaltkollektoren verhält, kann nicht vorausgesagt werden.

Schlussbemerkungen

Die Wärme aus dem Strassenbelag kann vor allem im Sommer gewonnen werden und würde für Heizzwecke im Winter gebraucht. Für eine sinnvolle Nutzung sollten Asphaltkollektoren daher mit einem Nahwärme- oder Energienetz und saisonaler Speicherung kombiniert werden. Die Einbindung von Asphaltkollektoren in ein Nah- oder Fernwärmenetz mit saisonaler Speicherung und dezentralen Wärmepumpen in einem effizienten und wirtschaftlichen Gesamtsystem ist noch nicht Stand der Technik. In der Schweiz sind keine Projekte mit Verwendung von Asphaltkollektoren als Energiequelle für die Gebäudeheizung bekannt.

Die Technologie für solche Asphaltkollektoren ist noch in einem frühen Stadium. Es gibt keine umfassenden, gesicherten Erkenntnisse bezüglich Einsatzbereich, Bedingungen, technischer Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit. Aufgrund der vielen Einflussfaktoren und der fehlenden Erfahrung ist ein Projekt mit Asphaltkollektoren zur Gebäudeheizung und Warmwassererzeugung komplex und im Moment noch mit hohen Risiken behaftet. Es empfiehlt sich, Langzeiterfahrungen zu sammeln und vertiefte wissenschaftliche Studien (wie sie beispielsweise durch die EMPA, Dübendorf, betrieben werden) abzuwarten. Dies müsste aber eher auf Stufe Kanton oder gar Bund erfolgen.

Empfehlung

Wegen der hohen technischen und finanziellen Risiken beantragt der Gemeinderat den Stimmberechtigten, die allgemein-anregende Initiative zum Einbau von Asphaltkollektoren bei einer Strassensanierung als nicht für erheblich zu erklären.

Gemeinderat Wallisellen

Bernhard Krismer
Gemeindepräsident

Guido Egli
Gemeindeschreiber Stv.

Referent: Ressortvorsteher Tiefbau und Landschaft Jürg Niederhauser