

Europa dämmt grün

# Styrodur® C

**BASF**  
The Chemical Company

## Neues System für gedämmte Parkdecks – Das Stelcon Parkdachsystem 1095

Dr. Thomas Alkemper, Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

### 1. Einleitung

Das Prinzip des Umkehrdachs bei der Dämmung von Parkdecks wird zwar bereits seit mehr als 30 Jahren eingesetzt, doch konnte es gegen die konventionellen Warmdachaufbauten keine größeren Marktanteile erreichen. Ursächlich für diesen Zustand ist vor allem die Art und Weise, wie das System am Markt präsentiert wird. Während die Warmdachaufbauten auf eine lange Marktpräsenz zurückblicken können und von überregional bekannten Unternehmen vertrieben werden, wurden die Umkehrdächer zumeist von kleineren Unternehmen aus der Abdichtungsbranche angeboten, die sich die für den Dachaufbau benötigten Komponenten frei zusammenstellten. Auch wenn hierbei die Zusammenstellung von Abdichtung, Dämmung und Fahrbahnplatte in den meisten Fällen funktionierte, so gab es häufig Probleme bei kleinen Details, wie Abstandhaltern oder Randabschlüssen. Da erfolgreiche Problemlösungen nicht kommuniziert wurden und sich die Lieferanten der einzelnen Bauteile nicht um das Gesamtsystem kümmerten, gab es praktisch keine Fortschritte und Verbesserungen bei den Umkehrdachaufbauten.

Vielmehr führte der deutlich bessere Informationsfluss bei den Parkhausbetreibern und Planern dazu, dass Detailprobleme und Ausführungsmängel das Prinzip des Umkehrdachs qualitativ in Frage stellten.

Als ein führendes Unternehmen in der Herstellung von Betonfertigteilmfahrbahnplatten hat die Firma BTE Stelcon GmbH sich schon lange mit der Herstellung und Lieferung der Fahrbahnplatten beschäftigt und daher die Problematik des Umkehrdachs unmittelbar miterlebt. Aus diesem Grund hat sie sich vor drei Jahren entschlossen, den zergliederten und mit unzähligen Einzellösungen behafteten Markt nach einem klar strukturierten System zu ordnen. Dieses System beinhaltet

neben den aufeinander abgestimmten Komponenten auch konkrete Ausführungsvorgaben, so dass ein gleichbleibender Qualitätsstandard ermöglicht wird.

### 2. Das Prinzip des Umkehrdachs

Beim Prinzip des Umkehrdachs wird, im Gegensatz zum Warmdach, die Abdichtung unmittelbar auf die Deckenkonstruktion aufgebracht und die Dämmung auf die Abdichtung aufgelegt. Diese Vorgehensweise hat den großen Vorteil, dass die Abdichtung in unmittelbarem Verbund mit dem Untergrund aufgebracht werden kann und so bei Beschädigungen eine Unterläufigkeit vermieden wird.



Bild 1: Systemzeichnung Umkehrdach bei Parkflächen

Die hieraus resultierende leichte Lokalisierbarkeit von Undichtigkeiten ermöglicht eine schnelle Reparatur und reduziert den Schädigungsumfang auf ein Minimum. Zudem wird die Abdichtung durch den aufliegenden Dämmstoff vor Beschädigungen und großen Temperaturschwankungen geschützt. Dieser Aufbau stellt jedoch hohe Anforderungen an die Dämmstoffe, da diese bei einer unmittelbaren Wasserbeaufschlagung ihre Eigenschaften nicht verändern dürfen. Die Wasserführung erfolgt hierbei größtenteils auf der Dämmung und zum kleineren Teil auf der Abdichtung.

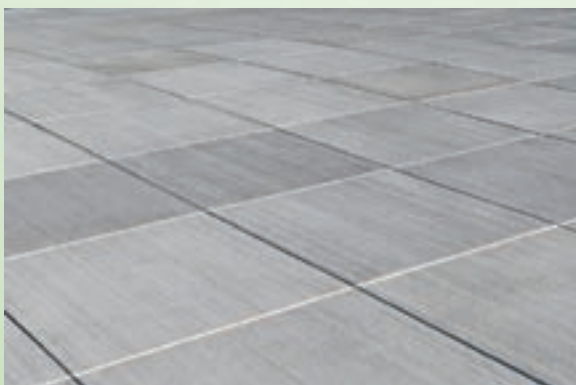
Wird ein Umkehrdach als Parkdach genutzt, so ist ein zusätzlicher Fahrbelag erforderlich. Hierzu werden zumeist großformatige Betonplatten verwendet, die auf die Dämmung aufgelegt werden. Diese Belastung stellt zusätzliche Anforderungen an die Druckfestigkeit des Dämmstoffs. Durch die „schwimmende“ Verlegung der Platten wird die Abdichtung zusätzlich geschützt und thermische Spannungen werden nicht in die Konstruktion eingeleitet. Durch das Gewicht der Platten wird die Dämmung zudem so stark auf die Abdichtung gepresst, dass die Wasserführung praktisch ausschließlich auf der Dämmung erfolgt.

### 3. Das System Stelcon

Das Parkdachsystem 1095 der Firma BTE Stelcon GmbH folgt dem vorgenannten Prinzip und unterscheidet sich auf den ersten Blick nicht von den seit Jahren bekannten Aufbauten. Grund hierfür ist, dass die erprobten und bewährten Bauteile beibehalten wurden und vorrangig an der Lösung von Details gearbeitet wurde. Auf diesem Wege wurden viele Schwachstellen eliminiert, die in der Vergangenheit für Kritik am Gesamtsystem gesorgt haben. Im Einzelnen sind hierbei die folgenden Systembestandteile zu erwähnen:

#### 3.1 Die Standardfahrbahnplatten

Die unbewehrten Fahrbahnplatten in einem Rastermaß von 1095 x 1095 mm und einer Plattendicke von 100 mm sind aus einem sehr hochwertigen Beton der Festigkeitsklasse C45/55 hergestellt. Sie sind obersei-



**Bild 2:** Die Fahrbahnplatten zeichnen sich neben der hohen Verschleißfestigkeit und Rutschhemmung auch durch eine gleichmäßige Optik aus.

tig mit einer Besenstrichstruktur versehen. Aufgrund ihrer Größe und dem Gewicht von ca. 300 kg/Platte sind sie noch mit leichtem Gerät zu verlegen und lassen sich im Bedarfsfall einfach entfernen bzw. austauschen. Die aufgebrauchte Oberflächenstruktur bietet einen gleichmäßigen optischen Eindruck und liefert, aufgrund der hohen Rutschhemmklasse R13 V6, eine hohe Betriebssicherheit.

Die unbewehrte Auslegung der Platten und die hohe Betonqualität bieten eine große Unempfindlichkeit gegenüber den auf Parkflächen vorliegenden Belastungen, wie Tausalzen, Frost und mechanischer Beanspruchung.

Die Standardausführung der Fahrbahnplatte ist für eine Belastung mit Fahrzeugen bis zu vier Tonnen Gesamtgewicht ausgelegt und so für den üblichen Parkhausbetrieb vollkommen ausreichend. Bei höheren erforderlichen Nutzlasten können jedoch auch verstärkte Platten eingesetzt werden. Eine Phasung aller Kanten bietet zudem einen guten Schutz vor Kantenabbrüchen und die offenen Fugen verhindern auch bei nicht geneigten Parkdecks eine Pfützenbildung.

#### 3.2 Die Systemplatten

Unter dem Begriff Systemplatten sind alle Fertigteilplatten zusammengefasst, die von der Standardplatte abweichen. Hierbei handelt es sich im einfachsten Fall um besondere Formate, die z.B. im Randbereich oder an nicht rechtwinkligen Kanten eingesetzt werden. Darüberhinaus werden Platten mit einer integrierten Randaufkantung angeboten, die als Anfahrerschutz Verwendung finden und so angrenzende Bauteile schützen. Zuletzt sind noch keilförmige Platten zu nennen, welche als Rampen vor Eingängen und Durchfahrten eingesetzt werden können.

#### 3.3 Das Zubehör zur Fahrbahnplatte

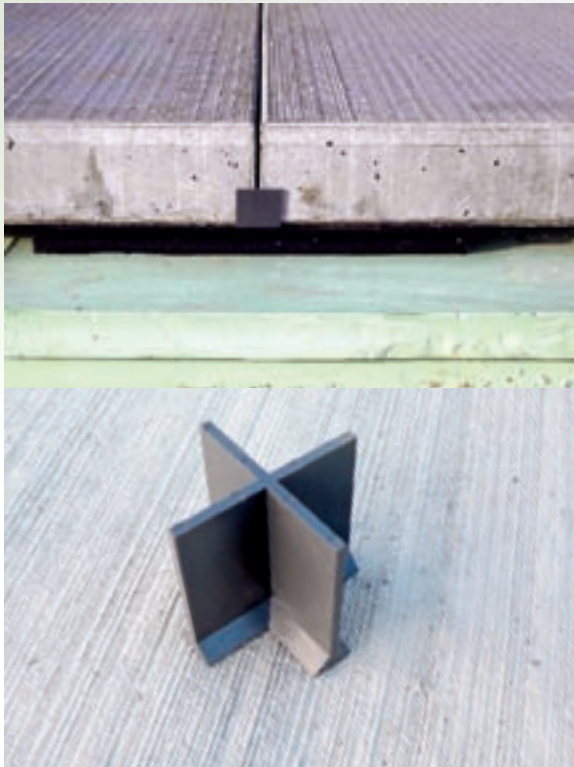
Zum Zubehör gehören alle Bauteile, die zum Einbau der Fahrbahnplatten benötigt werden. Hierbei sind zunächst die Stelzlager zu nennen, die unter den



**Bild 3:** Durch höhenmäßig abgestufte Stelzlager wird ein gleichmäßiges Auflager auf der Dämmung sichergestellt.

vier Ecken der Platten für ein gleichmäßiges Auflager sorgen. Die verwendeten Stelzlager bestehen aus einem Gummigranulat, welches in Scheiben mit einem Durchmesser von 50 cm eingesetzt wird. Durch die verschiedenen Schichtdicken zwischen 4 und 15 mm können die Platten auch bei unebenen Untergründen gleichmäßig unterbaut werden, so dass eine stabile Lagerung sichergestellt wird.

Weiterhin sind die Fugenabstandhalter zu betrachten, die bei diesem System eine gleichmäßige Fugenbreite von 3–5 mm sicherstellen sollen.



**Bild 4:** Die besondere Form der Abstandhalter hält diese ortsfest an den Kreuzungspunkten.

Durch die keilförmige Ausbildung des Fußpunktes der Abstandhalter, die der Phase an den Plattenkanten entspricht, sind sie sicher fixiert. Auch ein Herauswandern der Abstandhalter, infolge der dynamischen Belastung durch den Fahrverkehr, wird so unterbunden.

Als besonders wichtiger Detailpunkt ist die Randausbildung zwischen den Platten und aufgehenden Bauteilen zu betrachten. Die formstabile Ausbildung dieses Übergangs ist für die Lagerstabilität der Fahrbahnplatten von besonderer Bedeutung.

Hier hat die Verwendung von plastischen Baustoffen häufig zu Verschiebungen im Plattenbelag geführt, die zu einem ungleichmäßigen Fugenraster, zu verschobenen Auflagern und daraus resultierende Kantenabplatzungen führen. Beim System Stelcon wird die Randfuge mit einem Gemisch aus Gummigranulat und einem Polyurethanbindemittel vergossen. Dieser Mörtel verfügt einerseits über eine ausreichende Elas-

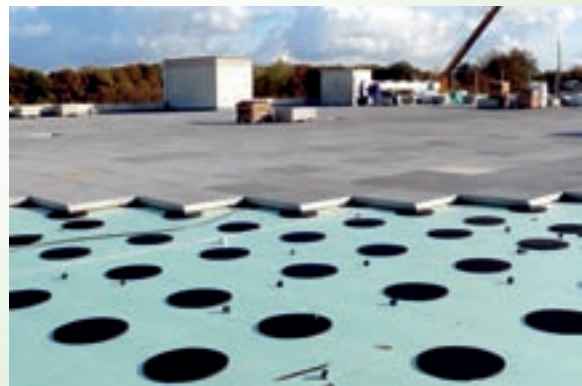


**Bild 5:** Im Hohlraum zwischen Fahrbahnplatte und Dämmung bleibt ausreichend Raum zur Verlegung des Blitzschutzes oder elektrischer Steuer- und Versorgungsleitungen.

tizität, um Spannungen aus Temperaturschwankungen aufzunehmen, und besitzt andererseits eine Festigkeit, die die Fixierung der Platten sicherstellt.

### 3.4 Die Dämmung

Als Dämmung werden hochdruckfeste Dämmplatten aus extrudiertem Polystyrol (XPS) in der erforderlichen Dicke verwendet. Die formstabilen Dämmplatten sorgen aufgrund der geringen Kompressibilität für eine sichere Auflagerung der Fahrbahnplatten und die Vermeidung von Eindrücken in besonders stark belasteten Bereichen. Die Druckspannung liegt bei einer zwei prozentigen Stauchung bei 0,18 N/mm<sup>2</sup> gemäß DIN EN 1606.



**Bild 6:** Bereits unmittelbar nach der Verlegung der Dämmplatten kann mit dem Einsetzen der Fahrbahnplatten begonnen werden.

Durch die extrem geringe Wasseraufnahme der Dämmung bleibt ihre Wirkung auch bei starker Wasserbeaufschlagung erhalten. Die Ausbildung der Plattenkanten in Form einer Stufenfalz verringert zusätzlich den Wasserdurchtritt bis zur Abdichtungsebene und verhindert mögliche Kältebrücken. Durch das diffusionsoffene System ist die verwendete Dämmung auch bei gefällelosen Parkdecks zulässig, da eine Pfützenbildung auf der Abdichtung verhindert wird. Aufgrund der losen Verlegung ist eine Öffnung der Dämmung für Wartungsarbeiten oder Reparaturen jederzeit möglich.

### 3.5 Die Abdichtung

Die Abdichtung besteht beim System aus einer zweilagigen Polymerbitumen-Dichtungsbahn, die im Verbund mit dem Untergrund verlegt werden. Somit werden die Anforderungen der DIN 18195-5 an nicht oder gering geneigte Dächer (< 2 %) erfüllt.

Durch die Verlegung der Dichtungsbahnen im Verbund mit Elastomerbitumen wird eine Unterläufigkeit des Systems bei Beschädigungen praktisch ausgeschlossen, was die Lokalisierung von möglichen Beschädigungen erheblich erleichtert.

Neben den klassischen Dichtungsbahnen sind auch Abdichtungen mit PUR-Spritzfolien (gemäß ZTV-ING und Rili-SIB) möglich, die besonders bei stark strukturierten Flächen mit vielen Bodeneinläufen, Fugen und Durchdringungen Vorteile bieten.

Durch die Nutzung der Dämmplattenoberfläche als wasserführende Ebene lassen sich auch an Durchgängen normgerechte Randaufkantungen der Abdichtung realisieren ohne sie über die Oberkante des Fahrbahnbelags hinauszuführen.



**Bild 7:** Die Abdichtung ist nach dem Verlegen der Dämmung optimal gegen Beschädigungen und thermische Belastungen geschützt.

## 4. Zusammenfassung

Wie bereits einleitend erwähnt, stellt das Stelcon Parkdachsystem 1095 keine revolutionäre Neuentwicklung dar, sondern beinhaltet neben der Optimierung bewährter Bauteile vor allem die Ausarbeitung und Standardisierung von Detaillösungen. Dieses bewirkt eine erhebliche Qualitätssteigerung des Umkehrdachprinzips auf Parkdecks. Zudem werden durch

die Flexibilität in der Herstellung der Fahrbahnplatten Sonderlösungen möglich und die Bearbeitung vor Ort zur Anpassung auf ein Minimum reduziert. Durch eine enge Qualitätsüberwachung und eine intensive Schulung der Verleger wird sich auch die hohe Verarbeitungsqualität sichern lassen.

