



**HIT** Hansa Industriefußboden Technik GmbH

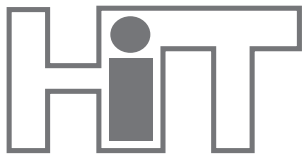
*Wann denken Sie fugenlos?*



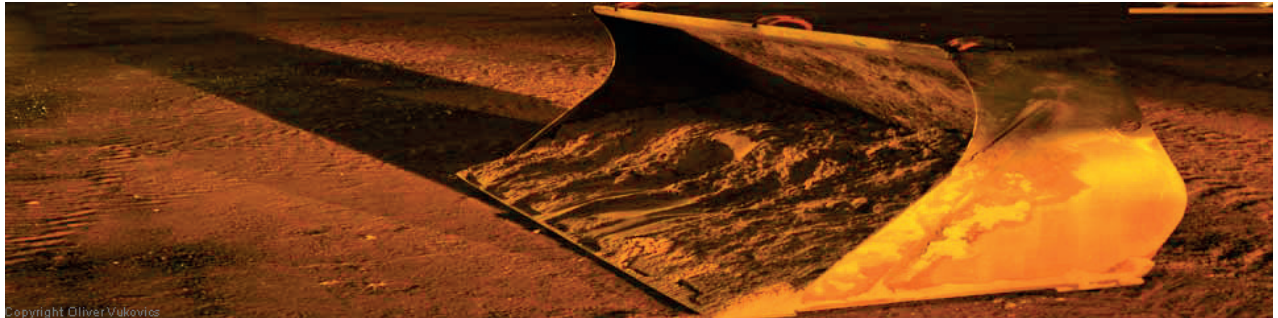
es geht auch anders

Sie sind auf der Suche nach einem an der Oberfläche zugriffsfreien, fugenlosen Industriefußboden? Dann sind Sie bei uns an der richtigen Adresse. Seit 1987 verstehen wir uns als Generalunternehmer des Industriefußbodens.

Wir freuen uns über Ihren Anruf.



*Wann denken Sie fugenlos?*



## Das HIT System für fugenlose Industriefußböden

Mit dem HIT-System wird neben einer fugenlosen Industriefußbodenausbildung die belastungsabhängige Unterbauausbildung nach ZTW durchgeführt. Das Gesamtsystem wird in einer Schichtstärke von 30cm mit 18cm Tragbeton hochbewehrt und 12cm Walzbeton als Sauberkeitsschicht als gebundene Tragschicht mit dem LASER-SCREED Verfahren hergestellt. Die Sauberkeitsschicht kann als Montageebene für die Hallenherstellung genutzt werden. Mit dem HIT-System kann es keine Schäden mehr an Fugen geben. Die Unterhaltungskosten werden minimiert. Referenzobjekte für folgende Nutzung: Produktion, Lagerhalle, Tiefkühlager, Müllumschlaghalle, Tiefgarage, Messehalle, und Flugzeughalle können jederzeit besichtigt werden.

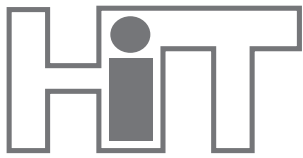
Die geforderten Industriefußböden können dabei in monolithischer fugenloser Betonbauweise hergestellt und dabei alle Abriebwerte der DIN 18560 an der Oberfläche erfüllt werden. Durch entsprechende statische Nachweise werden Belastungen von Regalstiellasten bis 150kN/Stiel abgetragen. In das System kann eine Industriefußbodenheizung integriert werden und höchste Ebenflächigkeitsanforderungen nach DIN 18202 für Hochregalsysteme eingehalten werden.

Bei der „normalen“ Ausführung eines Industriefußbodens, über eine Folie als Gleitebene, soll die Längenänderung, die beim Schwinden entsteht, bis zu den Tagesfugen transportiert werden. An den Tagesfugen entstehen dann Längenänderungen (Fugenvergrößerungen), die beim Befahren der Fugen zu Schäden führen. Ist eine Längenänderung bis zu den Tagesfugen nicht möglich, weil die Gleitebene nicht oder nur teilweise funktioniert, entstehen Risse auch innerhalb der Tagesfelder.

Das HIT-System basiert nicht auf dem System von Gleitebenen, sondern auf einem gewollt hergestellten Zwang. Mit einem an der Oberfläche rauen Walzbeton, der als Sauberkeitsschicht fungiert, wird ein gewollter Zwang auf die nachfolgend im Verbund hergestellten 18cm starke Betonschicht ausgeübt.

Die Sauberkeitsschicht in Walzbeton hat eine geringe Druckfestigkeit und einen geringen Zementgehalt, der die Rissneigung auf der Unterseite unterstützt. Durch das Einlegen von nur einer oberen Bewehrungslage entstehen durch die auftretenden Zugspannungen mit einem Hebelarm zur oberen Bewehrungslage Momente, die entstehenden Schwindrisse durch Hydratation an der Oberseite des Industriefußbodens zusammendrücken.

Bei höheren Lasten und den sich dadurch ergebenden Biegezugspannungen kann ein höherer Bewehrungsgrad notwendig sein, als die im Standardsystem vorgesehenen ca. 5,1 cm<sup>2</sup> als obere Bewehrungslage. Dann wird auch eine untere Bewehrungslage eingebaut.



*Wann denken Sie fugenlos?*



## HIT Industrieflächen-Heizungs-System: Heizung und Sohle aus einer Hand

Das HIT Industrieflächen-Heizungs-System ist ein Industriefußboden mit integrierbarem Heizungssystem, ausgelegt für höchste mechanische und statische Beanspruchungen im Industriebau. Industriefussbodenheizungen sind schnell und kostengünstig zu erstellen. Sie sind somit eine kostensparende Möglichkeit Lagerhallen und Produktionshallen zu beheizen. Speziell in Nahrungsmittelbetrieben bieten Industrieflächenheizungen eine gute Möglichkeit gereinigte Oberflächen schnell trocknen zu lassen. Gereinigte und trockene Industrieböden stehen für eine sofortige Aufnahme der Produktion wieder zur Verfügung. Mit der HIT Industrieflächen-Heizung wird eine thermische Behaglichkeit mit geringen Investitions- und Heizkosten erzielt. Die Planung erfolgt selbstverständlich mit eigenen Mitarbeitern.

Die von der HIT GmbH hierbei verwendeten VPE/PE- Xc- EVAL Heizungsrohre sind selbstverständlich gegen Verschlammung geschützt und werden natürlich Kupplungsfrei eingebaut. Die Heizung wird während der Betonage des Industriebodens mit Luft abgedrückt so dass eine versehentliche Beschädigung eines Rohres sofort bemerkt werden würde. Das Vorhalten einer mit Wasser befüllten Industrieflächenheizung während der Betonage halten wir nicht für ratsam. Bei einer Beschädigung würde viel Wasser austreten und somit den Beton für die Zukunft schädigen.

Die Vorteile:

- hohe Belastbarkeit bis 150 KN/m<sup>2</sup> (15 to/m<sup>2</sup>)
- hohe Wirtschaftlichkeit durch geringen Energieaufwand
- minimale Staubentwicklung
- keine Lüftungsgeräusche
- keine Wartungskosten
- Wärme an der richtigen Stelle
- arbeitnehmerfreundlich
- alle bekannten Vorteile eines monolithischen Betonhallenbodens
- positives Kosten/-Nutzen-Verhältnis
- Einzelbereiche individuell beheizbar
- geringe Betriebskosten durch Fortfall der Primärenergie
- Einbohrtiefen variabel bis ca. 100 mm



*Wann denken Sie fugenlos?*



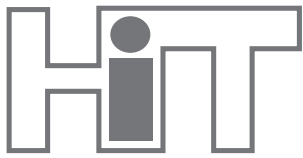
## Reinigung, Pflege- und Wartungsverträge von Industriefußböden

Nach der Fertigstellung eines Bauvorhabens wird vor der Übergabe an den Bauherrn grundsätzlich eine Bauendreinigung durchgeführt, die eine Voraussetzung für die problemlose Inbetriebnahme der Halle und des Industriefußbodens schafft. Bei der späteren Nutzung durch den Bauherrn oder Betreiber der Halle müssen Reinigungsarbeiten an der Hartbetonoberfläche durchgeführt werden, um die Funktionsfähigkeit der Oberfläche zu gewährleisten.

Aus diesem Grund haben wir die Grundreinigung und Erstpflge das HIT-System entwickelt, welche vor der Übergabe an dem Betreiber grundsätzlich wie folgt ausgeführt werden sollte:

- Trockenreinigung mittels Staubsauger; damit der Baustaub entfernt wird, welcher nach der Entfernung aller Baumaterialien und der anschließenden besenreinen Übergabe immer noch auf der Hartbetonoberfläche liegt.
- Grundreinigung mittels Feuchtschrubbautomaten unter Einsatz von einem alkalisch eingestellter Grundreiniger.
- Partielle Intensivreinigung um den Gummiabrieb so gut wie möglich zu entfernen, der erfahrungsgemäß durch die Gewerke Elektrik/EDV, Sanitär/Lüftung, Sprinkler und Regalmontage mit den elektrisch angetriebenen Hubbühnen verursacht wird.
- Neutralisierung der Hartbetonoberfläche mit reichlich klarem Wasser ebenfalls mittels Feuchtschrubbautomaten. Die Neutralisierung ist nur mit klarem Wasser zulässig!
- Erstpflge unter Einsatz eines Reinigungs-Konzentrat, eine Acrylharzdispersion welche manuell aufgetragen wird. Der Verunreinigung durch den Reifenabrieb des Staplers wird hiermit entgegengewirkt und die spätere Unterhaltsreinigung erleichtert. Auf Wunsch kann die Erstpflge zusätzlich mittels Einscheibenmaschinen poliert werden. Hier durch entsteht eine mattglänzende Hartbetonoberfläche. Nach der erfolgten Grundreinigung und Erstpflge der Hartbetonoberfläche“ ist die spätere Unterhaltsreinigung möglichst im Nasswischverfahren, wie folgt auszuführen:
- Je nach Verschmutzung werden 100 bis 200ml Konzentrat zu 8 Liter kaltem Wasser im Feuchtschrubbautomaten gegeben. Die Zugabe des Reinigungskonzentrates sollte beim Vorhandensein von einer bereits glänzend wirkende Oberfläche erst mal abgesetzt werden. Bei einer matt und stumpf wirkenden Oberfläche sollte diese Zugabe dagegen wieder entsprechend vorgenommen werden.
- Die Unterhaltsreinigung sollte unbedingt mit einem Feuchtschrubbautomaten erfolgen, weil die durch das Reinigungskonzentrat angelöste Verschmutzung beim Wischen von Hand nicht vollständig entfernt werden kann.

Bei der Unterhaltsreinigung im Trockenkehrverfahren wird mit Späne gekehrt. Neben dem Reinigungskonzentrat und den Spänen können wir Ihnen - wenn erwünscht - auch den hierfür passenden Feuchtschrubbautomaten liefern.



*Wann denken Sie fugenlos?*



## Bemessung von Industriefußböden aus Beton

**Beton ohne Risse gibt es nicht.** Der physikalische Prozess des Schwindens lässt sich auch bei Beton nicht umgehen. Das Ergebnis des Schwindprozesses sind Risse. Bei Beton verursacht durch Verdunstung und Hydratation. Risse die durch den Schwindprozess während der Hydratation an der Oberfläche entstehen, können jedoch reduziert werden. Das HIT System bietet als fugenloser Industriefußboden diese Lösung.

### Die Idee:

Stellen Sie sich vor, Sie könnten auf der Unterseite einer Bodenplatte alle 30cm Fugen einschneiden. Dann wäre die sichtbare Oberfläche des Industriefußbodens fugenlos und die obere Bewehrungslage durchgängig. Die entstehenden Schwindrisse sind durch den Abstand von 30 cm sehr klein, weil die obere Bewehrungslage diese kleinen Risse auffangen kann.

### Die Praxis:

Bei dem HIT-System handelt es sich um einen zweischichtigen Aufbau, aus der Kombination eines 12 cm starken Walzbetons als Sauberkeitsschicht und einer nachträglich im Verbund hergestelltem 18cm starken Betonschicht. Auf eine Gleitebene / Gleitfolie wird bei dem HIT-System bewusst verzichtet. Die Sauberkeitsschicht (12cm) hat eine definierte, raue Oberfläche um einen gewollten Zwang auf die 18 cm starke Betonschicht auszuüben. Die Sauberkeitsschicht als Walzbeton wird im erdfeuchten Zustand eingebracht. Durch eine geringe Festigkeit von  $<6 \text{ N/mm}^2$  und einem geringen Zementanteil entstehen in dieser Sauberkeitsschicht feine Risse in einem Abstand von ca. 30 cm.

### Der Tragschichtbetons erfüllt somit 2 Aufgaben.

Risse in der Sauberkeitsschicht setzen sich als „Reflexionsrisse“ in der Verbundbetonschicht fort. Der Walzbeton dient als Sauberkeitsschicht zur exakten Definition der Betondeckung für die verwendete Bewehrung. Die Walzbetonschicht ist somit die Rissmatrix der Bodenplatte, mit dem Hintergrund dass die auftretenden Schwindrisse auf die Unterseite der Bodenplatte projiziert werden. So, als würden Sie Fugen auf der Unterseite einer Bodenplatte definieren können. Vor dem Betonieren der oberen 18cm starken Betonschicht wird Sauberkeitsschicht gewässert. Damit wird einer Feuchtigkeitswanderung zwischen den beiden Betonschichten vorbeugend entgegen getreten. Eine Reinigung der Verbundebene ist vor der Verlegung der Listenmattenbewehrung selbstverständlich. Hierfür wird bei größeren Flächen ein Straßenkehrer verwendet.



**HIT** Hansa Industriefussboden Technik GmbH

*Wann denken Sie fugenlos?*



Sollten Sie weitere Fragen haben wenden Sie sich gerne an uns.

**HIT** Hansa Industriefussboden Technik GmbH

Am Inseipark 3  
21109 Hamburg

Telefon: 040/70388750  
Telefax: 040/703887519

E-Mail: [info@hit-industrieboden.de](mailto:info@hit-industrieboden.de)  
Internet: [www.hit-industrieboden.de](http://www.hit-industrieboden.de)