**Vorteile von Flüssigboden**

Flüssigboden bei der volumenstabilen Verfüllung eines Haubenkanals mit [KMR-Rohren](https://de.wikipedia.org/wiki/Kunststoffmantelverbundrohr)[[1]](https://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BCssigboden#cite_note-Systemanbieter-1)

Aufgrund seiner [Fließfähigkeit](https://de.wikipedia.org/wiki/Viskosit%C3%A4t) verfüllt Flüssigboden bei seinem Einbau die [Hohlräume](https://de.wikipedia.org/wiki/Volumen) selbständig und sichert dabei dauerhaft einen stabilen Materialverbund. Dadurch ist keine wirtschaftlich aufwändige mechanische [Verdichtung](https://de.wikipedia.org/wiki/Kompressionsmodul) des eingebauten Bodens nötig. Mit Flüssigboden können so enge Grabenbreiten genutzt und die Aushubmassen minimiert werden.

Städteplanerisch, verkehrsplanerisch und bauwirtschaftlich ist es vorteilhaft, mehrere erdverlegte Leitungen oder Kanalrohre in engen Aushubbereichen nebeneinander und übereinander einzubauen und lückenlos mit dem fließfähigen, sämtliche Hohlräume selbständig verfüllenden Material (Flüssigboden) zu verfüllen. Hierbei liegen (im Gegensatz zu anderen Verfahren) in sämtlichen verfüllten Bereichen die gleichen Materialeigenschaften vor. Unterschiedlich verdichtete Bereiche bilden sich demnach in der Peripherie des Rohres nicht aus.

Vollständige Verfüllung des Grabens mit Flüssigboden in einem Arbeitsschritt[[11]](https://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BCssigboden#cite_note-Fachplanung-11)

Auch bei der Konzentration von mehreren bzw. zahlreichen erdverlegten Leitungs- und/ oder Kanalrohren auf wenige enge Einbaubereiche, liegt der Kostenaufwand zur Errichtung, Reparatur und Erweiterung komplexer, städtischer und kommunaler Leitungs- und Rohrsysteme (Kombitrassen) beim Einsatz von Flüssigboden vergleichsweise niedrig. Es lässt sich mit derartig komplexen Trassen unterirdischer Bauraum frei halten und später für andere verkehrstechnische oder infrastrukturelle Bedürfnisse vorteilhaft nutzen. Solche Baumaßnahmen sind erheblich preiswerter, da keine Umverlegungen erforderlich sind und eine Trasse entsteht, die flexibel an sich ändernde Bedingungen und Nutzeranforderungen angepasst werden kann.

Die gezielte städteplanerische Nutzung dieses Sachverhalts ermöglicht deshalb, die kostengünstige und flexible Errichtung und den Betrieb von Ansiedlungen, sowie von Gewerbe- und Industriegebieten mit neuen vorteilhaften Lösungen. Auch andere Nutzungskonzepte für innerstädtische Bereiche lassen sich einfacher und deutlich flexibler gestalten. Diese Bauweise wurde und wird bereits erfolgreich angewendet. Hierbei wirkt sich zusätzlich wirtschaftlich vorteilhaft für den späteren Betrieb der Netze aus, wenn die Verlegungsbereiche in derartigen Kombitrassen möglichst neben oder aufgrund der Asymmetrie der Kombischächte in den Randbereichen der Verkehrswege angeordnet werden können. Durch die Verwendung des ursprünglichen Bodens als Verfüllmaterial in Form von Flüssigboden werden die möglichen baupraktischen Nachteile anderer Verfüllmaterialien (z. B.[Setzungen](https://de.wikipedia.org/wiki/Setzung) oder [Risse](https://de.wikipedia.org/wiki/Bruchmechanik) in der Straßendecke durch unter der Straße entstandene Fremdkörper) vermieden.

Außerdem können Schwingungsschäden bei erdverlegten Rohrleitungen durch verformungsarme unterirdische Fremdkörper, sowie Verformungen und Rissbildungen des Straßenbelags durch den Einsatz eines Fremdmaterials mit gesteigerter bzw. verminderter Quellfähigkeit bei der Verwendung derartiger „Fremdmaterialien“ auftreten.[[15]](https://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BCssigboden#cite_note-15) Dies kann durch die Verwendung von Flüssigboden vermieden werden, da er Schwingungsenergie spürbar und steuerbar absorbiert. Durch den Einsatz von Flüssigboden wird ebenfalls verhindert, dass man den ursprünglichen Bodenaushub durch aufwendige Transportprozesse sowohl entsorgen, als auch durch Fremdmaterial im Austausch ersetzen muss. Die mit entsprechenden Folgen für Straßen und Umwelt und die Beeinträchtigung der Anwohner werden vermieden. Abgesehen vom ökonomischen Vorteil als Folge neuer, mit dem Flüssigbodenverfahren zusammen entwickelter Technologien, einschließlich der kurzen Einbauzeit, kann Flüssigboden zahlreiche baupraktisch relevante Vorteile nutzbar machen, wie z. B.:



Flüssigboden im Rohrgraben[[11]](https://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BCssigboden#cite_note-Fachplanung-11)

* den Erhalt der für erdverlegte Bauteile vorteilhaften bodenartigen Eigenschaften des Ausgangsbodens bei dessen Verwendung für die Herstellung von Flüssigboden;
* die Erzielung einer vorteilhaften Frühbelastbarkeit des mit Flüssigboden verfüllten Bereiches infolge der gezielten Veränderung (Steuerung) des Refixierungsverlaufes in den Grenzen des Verfahrens;
* eine gut einstellbare Fließfähigkeit bzw. Plastizität für den Bodeneinbau und dadurch die Möglichkeit, Flüssigboden auch über weite Strecken zu pumpen;
* die Verwendungsmöglichkeit von beliebigen Bodenarten und somit auch von Böden mit biologisch oder mineralogisch reaktiven Anteilen, d. h. huminbelasteten Böden;
* die Eigenschaft des Flüssigbodens, infolge seiner gut einstellbaren Fließfähigkeit auch sehr enger Hohlräume zwischen erdverlegten Leitungs- und Rohrsystemen, sowie sehr eng angeordneter Bodenaushubbegrenzungsflächen selbständig, lückenlos und volumenstabil, d. h. setzungsfrei und form- sowie kraftschlüssig zu verfüllen;
* die Erfüllung sämtlicher Auflagen eines optimalen Verfüllmaterials für die dauerhaft schadenfreie Einbettung von erdverlegten Bauteilen;
* die Möglichkeit, einen Boden zu allen Jahreszeiten vielseitig (z. B. wasserdicht, wasserdurchlässig, frostbeständig oder frostunbeständig, wärmedämmend oder wärmeleitend) herzustellen;
* die Unterbindung des Schadstoffaustrags bei schadstoffbelasteten Böden;
* die Anwendbarkeit auch für Böden mit mineralischen industriellen oder Recyclinganteilen und für mineralisches Recyclingmaterial mit einer bodenähnlichen Körnungsverteilung ohne Einfluss auf das Refixierungsverhalten;
* die vollständige Erfüllung sämtlicher umweltrechtlicher Forderungen des Gesetzgebers, z. B. des [Kreislaufwirtschaftsgesetzes](https://de.wikipedia.org/wiki/Kreislaufwirtschafts-_und_Abfallgesetz) und damit den sicheren Schutz des Wirkungspfades Boden-Grundwasser.