

Tunnelling in Germany: Statistics (2024/2025), Analysis and Outlook

Tunnelbau in Deutschland: Statistik (2024/2025), Analyse und Ausblick

Tunnel construction activities in Germany at the turn of 2024/25 comprise 40 transport tunnel projects with a total length of around 83 km, thus stagnating at a historically low level. At the time of reporting, the volume of planned transport tunnels amounts to 156 individual projects with a total length of 659 km.

Die Tunnelbauaktivitäten in Deutschland zum Jahreswechsel 2024/25 umfassen 40 Verkehrstunnelprojekte mit insgesamt rund 83 km und stagnieren damit auf einem historisch niedrigen Niveau. Das Volumen an projektierten Verkehrstunneln beläuft sich zum Berichtszeitpunkt auf 156 Einzelprojekte mit einer Gesamtaufnahrlänge von 659 km.

Dipl.-Bibl. MARTIN SCHÄFER, STUVA – Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen e. V./Research Association for Tunnels and Transportation Facilities, Köln/Cologne, Deutschland/Germany

1 Tunnels Under Construction

STUVA has been keeping statistics on tunnelling in Germany for more than 45 years. Based on an annual survey of clients, construction companies and designers, the data is regularly published in consolidated form. The motivation for this was and is a corresponding suggestion by the International Tunnelling and Underground Space Association [1]. The outcome is compiled in tabular form for the month of December 2024 and subsequently assessed. The table follows up its predecessors published for the years 1978 [2] to 2024 [3]. Only tunnels and drain/sewer structures which possess an accessible (walk-in or crawl-in) excavated cross-section, i.e. a clear minimum diameter of 1000 mm or, including the pipe wall, a minimum cross-section of roughly 1 m², are listed. As in previous years, small trenchless headings, which have been executed in conjunction with main drain construction, the relevant domestic connections and also pipe-jacking operations beneath rail and road facilities, are not included.

The tables for the tunnel projects under construction at the turn of the year 2024/25 are not listed in detail on account of their extent; however, data can be obtained from STUVA's internet pages [4]. In these tables, the numbering of the tunnel projects indicates the relationship to the data material originating from previous years. Essentially it takes the form of single or double identification letters, a two-digit sequential registration number and a two-digit annual identification number. The identification letters serve to provide a brief assessment of the planned tunnel utilisation, namely:

- US** Light rail and metro tunnels
- B** Main-line rail tunnels

1 Laufendes Tunnelbauvolumen

Seit mehr als 45 Jahren führt die STUVA eine Statistik zum Tunnelbau in Deutschland. Auf Grundlage einer jährlichen Erhebung bei Bauherren, Baufirmen und Planern werden die Daten in konsolidierter Form regelmäßig veröffentlicht. Anlass hierzu war und ist eine entsprechende Anregung der International Tunnelling and Underground Space Association [1]. Das Ergebnis wurde für den Stichmonat Dezember 2024 tabellarisch zusammengestellt und nachfolgend bewertet. Es handelt sich dabei um eine Fortschreibung der für 1978 [2] bis 2024 [3] veröffentlichten Tabellen. Erfasst wurden nur solche Tunnel- und Kanalbauwerke, die einen begehbaren oder bekriechbaren Ausbruchquerschnitt, d. h. einen lichten Mindestdurchmesser von 1000 mm bzw. unter Einbeziehung der Rohrwandung mindestens einen Ausbruchquerschnitt von etwa 1 m² aufweisen. Unberücksichtigt blieben dagegen – wie in den Vorjahren – grabenlose Kleinvortriebe, die im Zusammenhang mit dem Sammlerbau, den zugehörigen Hausanschlüssen oder auch bei Unterpressungen von Bahn- und Straßenanlagen zur Anwendung gelangen.

Die Tabellen der zum Jahreswechsel 2024/25 im Bau befindlichen Tunnelprojekte sind aufgrund ihres Umfangs nicht im Detail abgedruckt, können jedoch von den Internet-Seiten der STUVA [4] abgerufen werden. In diesen Tabellen wird der Bezug zu dem Datenmaterial der Vorjahre über die Nummerierung der Tunnelbauvorhaben erkennbar. Im Einzelnen setzt diese sich aus ein oder zwei Kennbuchstaben, einer zweiziffrigen fortlaufenden Registrierungsnummer und der ebenfalls zweiziffrigen Angabe des Erfassungsjahres zusammen. Die Kennbuchstaben dienen dazu, die geplante Tunnelnutzung stichwortartig aufzuzeigen:

- US** U-, Stadt- und S-Bahntunnel
- B** Fernbahntunnel

Jahreswechsel Turn of the year	2024/25				2023/24 (zum Vergleich/to compare)				2022/23 (zum Vergleich/to compare)			
Art der Tunnelnutzung Use of Tunnel	Auffahrlänge Driven Length [km]		Ausbruch- volumen Excavated volume [10³m³]		Auffahrlänge Driven Length [km]		Ausbruch- volumen Excavated volume [10³m³]		Auffahrlänge Driven Length [km]		Ausbruch- volumen Excavated volume [10³m³]	
US: U-, Stadt-, S-Bahn Light rail and metro systems	36,218	(0,104)	3.169,9	(10,0)	34,929	(5,600)	2.849,9	(951,0)	37,620	(1,000)	2.425,9	(112,0)
B: Fernbahn Main-line railway	17,564	(2,221)	2.537,0	(1.025,0)	15,534	(2,281)	1.573,0	(275,0)	14,560	(0,765)	1.599,0	(49,0)
S: Straßen Road	29,587	(3,451)	4.825,5	(1.272,0)	33,856	(0,970)	4.619,0	(153,0)	30,622	(4,938)	4.446,0	(780,0)
Verkehrstunnel Traffic tunnels	83,369	(5,776)	10.531,9	(2.307,0)	84,319	(8,851)	9.041,9	(1.379,0)	82,802	(6,703)	8.470,9	(941,0)
A: Abwasser Sewage	12,545	(3,244)	659,1	(7,0)	13,038	(5,710)	598,8	(5,710)	7,328	(0,000)	182,2	(0,0)
V: Versorgung Utility lines	21,980	(8,891)	315,8	(21,2)	13,089	(5,224)	257,8	(102,0)	7,865	(0,000)	130,5	(0,0)
So: Sonstiges Others	0,110	(0,000)	5,0	(0,0)	0,110	(0,110)	5,0	(5,0)	0,000	(0,000)	0,0	(0,0)
Gesamt Total	118,004	(17,911)	11.511,8	(2.335,2)	110,556	(19,895)	9.903,4	(1.887,5)	97,955	(6,703)	8.783,6	(941,0)
GS: Grundsanie- rung von Tunneln Redevelopments of tunnels	19,142	(1,887)			18,185	(4,668)			16,202	(10,285)		

Die Klammerwerte geben die zum betrachteten Jahreswechsel neu erfassten Tunnelbaukilometer bzw. m³ Ausbruchvolumen an
The values in brackets relate to the newly compiled tunnel construction km and m³ of excavated volume at the given turn of the year

Table 1 Driven length and excavated volume of tunnels under construction at the given turn of the year

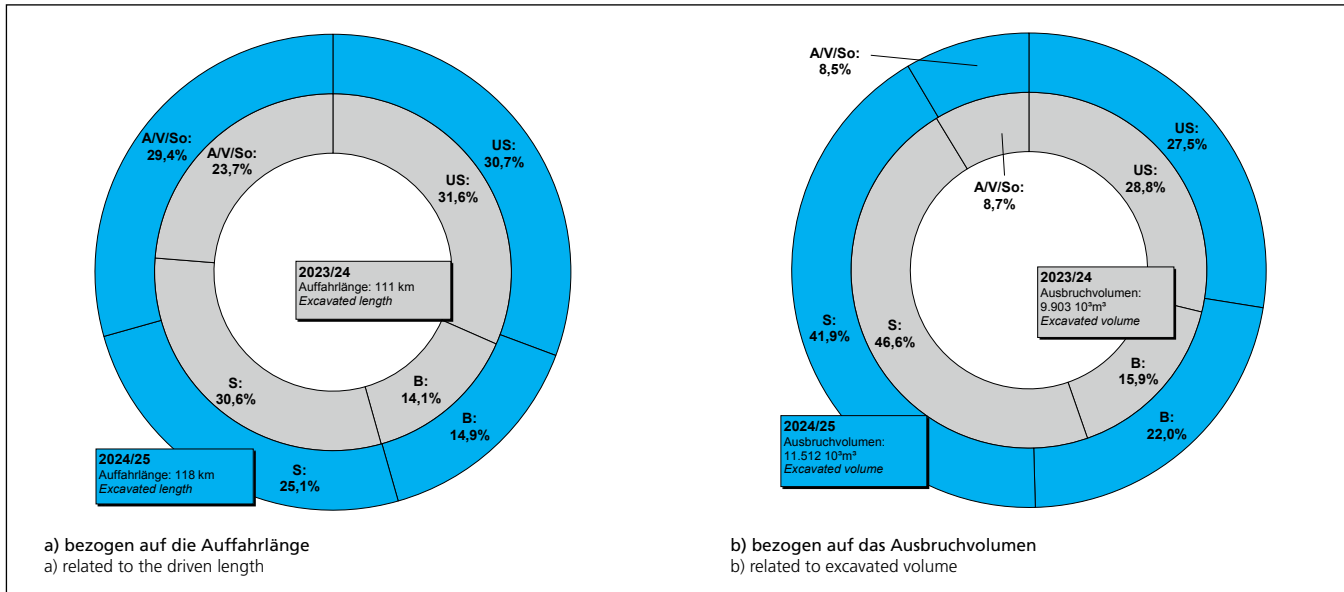
Tabelle 1 Auffahrlänge und Ausbruchvolumen der jeweils zum Jahreswechsel im Bau befindlichen Tunnel

S Road tunnels
V Line and other supply tunnels
A Drain/sewer tunnels
So Miscellaneous tunnels
GS Tunnel modernisation

S Straßentunnel
V Leitungs-/Versorgungstunnel
A Abwassertunnel
So Sonstige Tunnel
GS Grundsanie-
rung von Tunneln

The identification number US 0124 therefore refers to a tunnel project with the sequential number 1 from the underground, urban and rapid transit tunnels sector, which was included for the first time in the statistics in 2024. The above-mentioned method of identification was selected against the background that the majority of construction sites, especially those from the transportation tunnel sector, run for two or three years or even more. This method of registration has proved itself in order to avoid projects being counted twice and to identify the new construction volume that has to be included. Accordingly, Table 1 shows not only the total construction volume but also, in brackets, the construction volume

Dementsprechend besagt die Kennnummer US 0124, dass es sich um das Tunnelprojekt mit der laufenden Nummer 1 aus dem Bereich der U-, Stadt- und S-Bahnen handelt, das im Jahr 2024 erstmals in die Statistik aufgenommen wurde. Die vorstehend beschriebene Art der Nummerierung wurde vor dem Hintergrund gewählt, dass die meisten Baustellen, insbesondere aus dem Verkehrstunnelbereich, über mehrere Jahre laufen. Um Doppelzählungen zu vermeiden und um das ggf. neu hinzugekommene Bauvolumen ausweisen zu können, hat sich diese Art der Registrierung bewährt. Entsprechend wird in Tabelle 1 nicht nur das Gesamtbauvolumen, sondern in Klammern auch das im Berichtsjahr jeweils neu erfasste Bauvolumen ausgewiesen. Zum Vergleich sind dort neben den



1 Proportion of the various types of tunnel utilisation (please see Table 1)

Anteil der verschiedenen Arten der Tunnelnutzung (vgl. Tabelle 1)

newly recorded in the year under review. In addition to the details for the turn of the year 2024/25, the figures from the two previous years can also be found there for comparison.

By and large, the tunnel lists on the STUVA internet pages [4] provide information on the location and ultimate

Angaben für den Jahreswechsel 2024/25 auch die Zahlen der beiden Vorjahreswechsel aufgeführt.

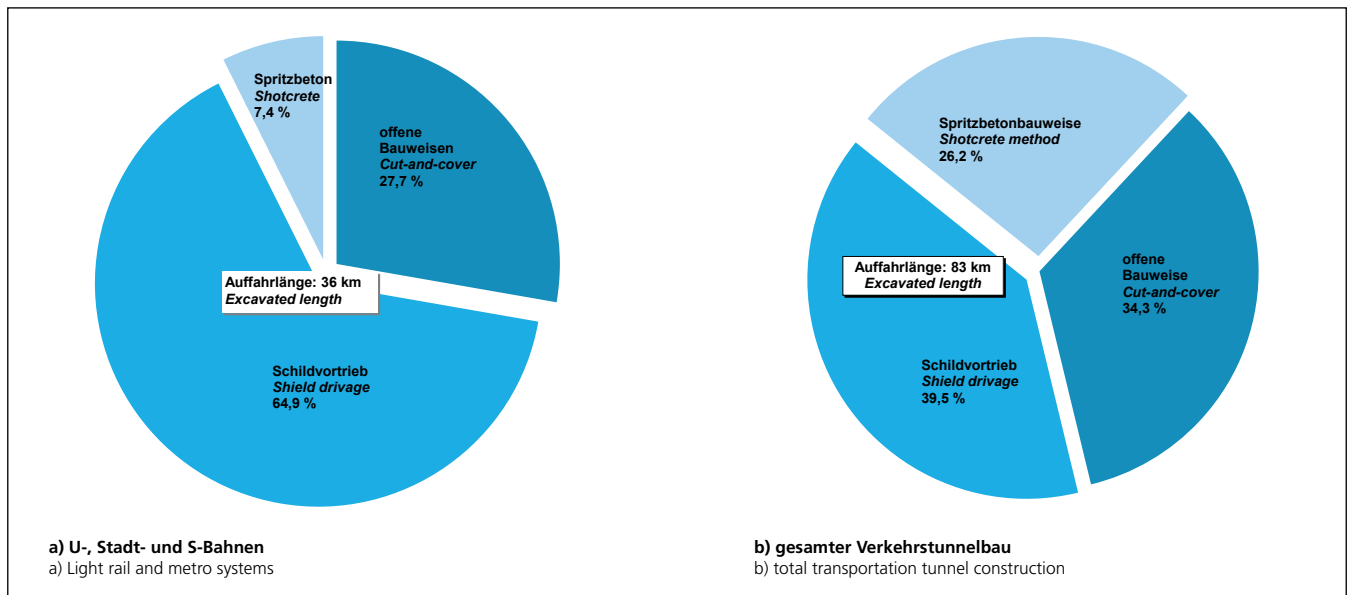
Allgemein informieren die Projektlisten auf den Internetseiten der STUVA [4] über Lage und spätere Nutzung der aufgeführten Tunnel, über Länge und Querschnitt sowie über die vorwiegend angetroffenen Bodenverhältnisse. Das angewandte



2 View of the completed Bad Cannstatt Tunnel as part of the Stuttgart 21 project

Blick in den fertig ausgebauten Tunnel Bad Cannstatt im Zuge des Projekts Stuttgart 21

Credit/Quelle: DB InfraGo AG/Arnim Kilgus



Credit/Quelle: STUVA

3 Construction methods of current German tunnelling projects

Bauweisen des laufenden Tunnelbauvolumens in Deutschland

use of the tunnels surveyed, their lengths and cross-sections, and also the soil conditions mainly encountered. The construction method used is explained in brief and the scheduled construction time stated. As far as possible, the clients, designers and contractors are named. Details of constructional or technical aspects of a special nature are also provided for many projects.

When comparing transportation tunnels with supply and disposal tunnels, information on the excavated volumes of the individual schemes makes it possible to estimate the actual extent of the relevant measures in a better manner than mere details relating to lengths. However, the following should be observed when comparing the excavated volume: whereas the excavated volumes for underground construction measures can be determined with certainty, the comparative value for cut-and-cover methods can only be obtained by subtracting the amount of soil required for refilling from the total excavated volume.

Table 1 provides a picture of the overall tunnelling length under construction at the end of the year in question and the related construction volume. For the turn of the year 2024/25, **Figure 1** contains the driven length and the excavated volume in accordance with the type of tunnel utilisation shown in graphic form.

A general comparison of the figures in Table 1 shows that, with a total of just over 83 km (previous year: just over 84 km), construction activity in the area of transport tunnels remained virtually unchanged. While construction activity for tunnels for regional and main-line railways is picking up somewhat, tunnel construction

Bauverfahren wird stichwortartig beschrieben und die geplante Bauzeit angegeben. Soweit möglich, werden Bauherren, Planer und Ausführende benannt. Schließlich werden ggf. noch konstruktive oder verfahrenstechnische Besonderheiten angemerkt.

Informationen über das Ausbruchvolumen der einzelnen Baumaßnahmen lassen bei einem Vergleich der Verkehrstunnel mit den Ver- und Entsorgungstunneln den tatsächlichen Umfang der jeweiligen Bauarbeiten besser abschätzen als Längenangaben allein. Allerdings ist bei der Erhebung des Ausbruchvolumens folgendes zu beachten: Während bei den geschlossenen Bauweisen das Ausbruchvolumen unzweifelhaft zu ermitteln ist, ergibt sich der für die offenen Bauweisen vergleichbare Wert erst aus der Verminderung des gesamten Bodenaushubs um die Wiederverfüllung.

Tabelle 1 vermittelt ein Bild über die jeweils zum angegebenen Jahreswechsel im Bau befindliche gesamte Tunnelauffahrlänge und das zugehörige Ausbruchvolumen. Außerdem sind für den Jahreswechsel 2024/25 in **Bild 1** Auffahrlänge und Ausbruchvolumen nach der Art der Tunnelnutzung graphisch aufgegliedert.

Ein genereller Vergleich der Zahlen in Tabelle 1 lässt mit insgesamt gut 83 km (Vorjahr gut 84 km) eine nahezu unveränderte Bauaktivität im Bereich der Verkehrstunnel erkennen. Während sich die Bautätigkeit bei den Tunneln für Nah- und Fernverkehrsbahnen etwas belebt, verzeichnen die Tunnelbau-Aktivitäten im Verkehrsbereich Straße eine entsprechende Abnahme.

Betrachtet man die Angaben zum Ausbruchvolumen, so ergibt sich bei einem Vergleich zwischen den Verkehrstunneln einerseits und den Ver- und Entsorgungstunneln andererseits

activity in the road transport sector is declining accordingly. Looking at the data on excavated volume, a comparison between transport tunnels on the one hand and supply and disposal tunnels on the other shows a volume ratio of around 11 : 1 with a length-related ratio of 2 : 1 (see Fig. 1).

The question of the completeness of the data obtained from the STUVA survey from contractors and consultants is difficult to assess. In order to ensure greater reliability in this respect, the 2024/25 survey, as in previous years, again contacted the cities engaged in underground, urban and rapid transit construction activities, and also DB InfraGO AG. The Federal Ministry for Transport (BMV) provided data for federal trunk road tunnels [5]. Such data is indispensable for the updating of these statistics and provides important additions and corrections. At this point, a special word of thanks goes to the Federal Ministry for Transport, Deutsche Bahn AG, the other authorities and clients mentioned, and the planners and contractors involved, for their assistance in compiling these statistics for tunnelling projects.

In the following, the results of the survey as of December 2024 are evaluated more thoroughly in various ways in order to obtain an up-to-date overview of tunnelling in Germany.

- As in the previous year, the focus of **inner-urban rail tunnelling** (table section US) is in Munich, where a total of almost 22 km of urban and underground railway tunnels were under construction at the turn of 2024/25. It should be noted that preparatory construction measures are still ongoing for the 2nd S-Bahn Main Line and that tunnelling had not yet begun at the time of the survey. This is followed by the cities of Hamburg (8.9 km) and Nuremberg (2.5 km). Further tunnel sections, each less than 2 km in length, are under construction in Frankfurt am Main, Düsseldorf and Stuttgart.
- The length-related proportion of underground construction methods with regard to inner-urban railway tunnel construction amounted to 26.2 km at the end of 2024, representing around 72% of the total nationwide construction volume for inner-urban railway tunnel construction. Again in relation to the total volume, sprayed concreting methods accounted for a good 7% (previous year: 8%) and shield driving for around 65% (previous year: 67%). **Figure 3a** provides an overview of the proportions of the various tunnel construction methods. In addition, the diagram in **Figure 4a** illustrates the length-related proportion of the various construction methods in underground, urban and suburban railway construction over the last 20 years.

bei einem längenbezogenen Verhältnis von 2 : 1 ein Volumenverhältnis von etwa 11 : 1 (vgl. Bild 1).

Die Frage der Vollständigkeit des durch die STUVA-Umfrage von den Baufirmen und den Ingenieurbüros erhaltenen Zahlenmaterials ist nur schwer abzuschätzen. Um in dieser Hinsicht eine größere Zuverlässigkeit sicherzustellen, wurden im Rahmen der Erhebung 2024/25 – wie in den Vorjahren auch – die im U-, Stadt- und S-Bahnbau tätigen Städte sowie die DB InfraGO AG angeschrieben. Die Daten für die Tunnel der Bundesfernstraßen wurden vom Bundesministerium für Verkehr (BMV) bereitgestellt [5]. Diese Daten sind unverzichtbar für die Fortschreibung dieser Statistik und liefern wichtige Ergänzungen und Korrekturen. Generell sei dem BMV, der Deutschen Bahn AG, den anderen genannten Behörden und Bauherren, den Planungsbüros sowie den beteiligten Baufirmen an dieser Stelle für die Mitarbeit bei der statistischen Erfassung der Tunnelbauvorhaben ausdrücklich gedankt.

Im Folgenden wird das Ergebnis der Erhebung per Dezember 2024 in verschiedener Hinsicht genauer bewertet, um so einen aktuellen Überblick über die Struktur des Tunnelbaus in Deutschland zu erhalten.

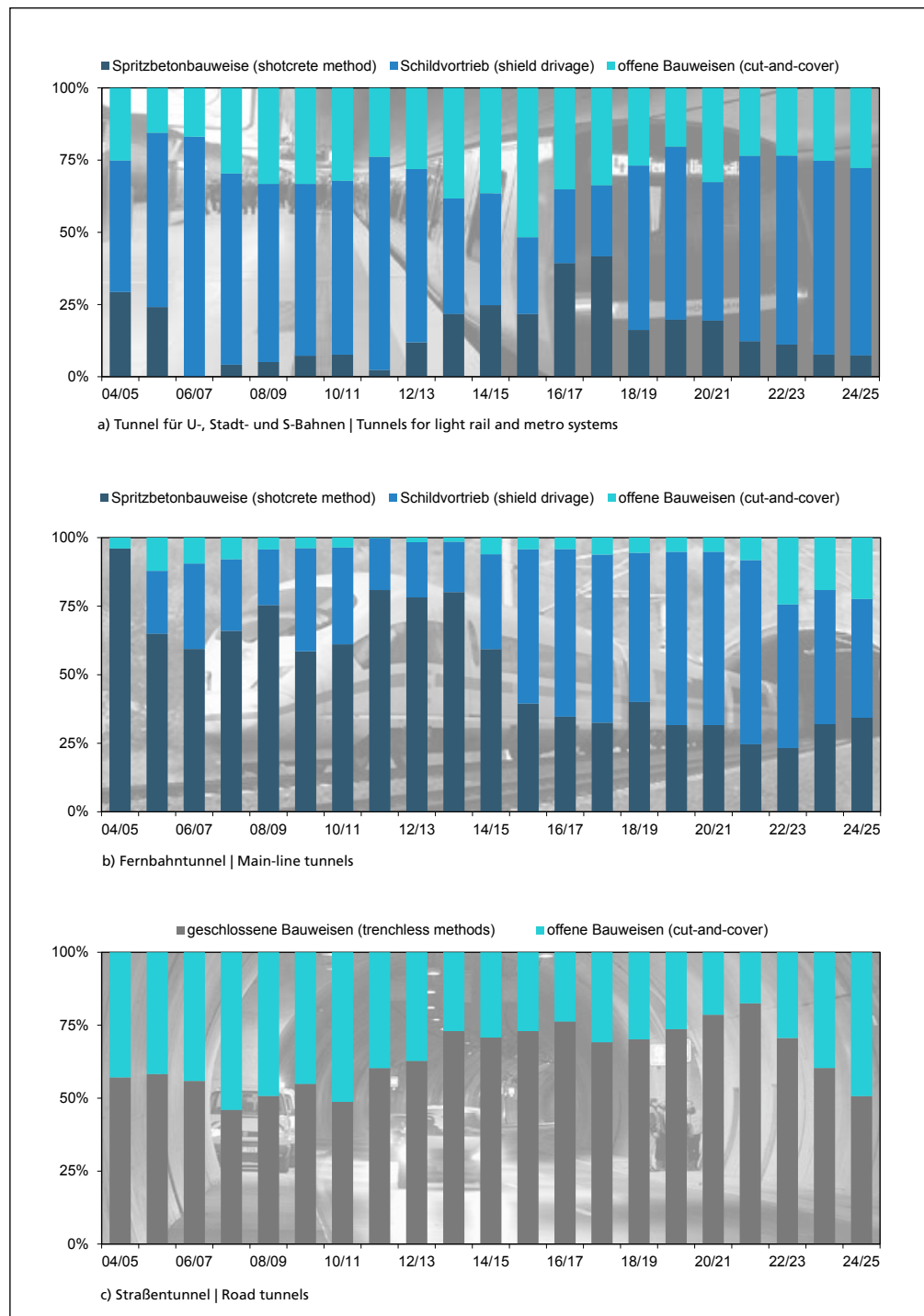
- Der Schwerpunkt des **innerstädtischen Bahntunnelbaus** (Tabellenteil US) liegt – wie im Vorjahr – in München, wo sich zum Jahreswechsel 2024/25 insgesamt knapp 22 km S-Bahn- bzw. U-Bahntunnel im Bau befanden. Hierbei ist anzumerken, dass nach wie vor bauvorbereitende Maßnahmen im Zuge der zweiten S-Bahn-Stammstrecke laufen und mit den Streckenvortrieben zum Erhebungszeitpunkt noch nicht begonnen wurde. Es folgen die Städte Hamburg (8,9 km) und Nürnberg (2,5 km). Weitere Tunnelstrecken mit jeweils weniger als 2 km Länge sind in Frankfurt am Main, Düsseldorf sowie Stuttgart im Bau.
- Der längenbezogene Anteil der geschlossenen Bauweisen am innerstädtischen Bahntunnelbau betrug mit 26,2 km Ende 2024 etwa 72 % des bundesweiten Gesamtbauvolumens beim innerstädtischen Bahntunnelbau. Wiederum bezogen auf das Gesamtvolumen entfielen gut 7 % (Vorjahr 8 %) auf die Spritzbetonbauweisen und etwa 65 % (Vorjahr 67 %) auf den Schildvortrieb. Eine Übersicht über die Anteile der verschiedenen Tunnelbauverfahren zeigt **Bild 3a**. Ergänzend hierzu veranschaulicht das Diagramm in **Bild 4a** den längenbezogenen Anteil der verschiedenen Bauweisen im U-, Stadt- und S-Bahnbau während der letzten 20 Jahre.
- Die im Tabellenteil B aufgeführten **Fernbahntunnel** umfassen wenige laufende Baumaßnahmen auf fünf Eisenbahnstrecken (insgesamt sind gut 17 km Tunnel im Vortrieb) mit deutlichem Schwerpunkt im Bundesland Baden-Württemberg. Von den insgesamt 56 km Tunnelstrecke im Großprojekt „Bahnknoten S21“ waren zum Erhebungszeitpunkt noch etwa 5 km im Bau. Weitere gut 8 km Fernbahntunnel sind derzeit im Zuge der

- The **main-line railway tunnels** listed in table section B comprise a small number of ongoing construction projects on five railway lines (a total of just over 17 km of tunnels are currently under construction), with a clear focus on the federal state of Baden-Württemberg. Of the total 56 km of tunnels in the large-scale "S21 railway hub" project, around 5 km were still under construction at the time of the survey. A further 8 km of main-line railway tunnels are currently under construction as part of the upgraded/new Karlsruhe–Basel section. Currently, 34% of main-line railway tunnels are being constructed using the classic sprayed concrete construction method, while tunnel boring machines (TBMs) are being used for 43% of the excavation volume (see Fig. 4b).
- **Road tunnel construction** (table section S) has been subject to strong fluctuations in contract awards in recent years, as have the other two transport sectors. This can be deduced from the contract award curves in Figures 5+6. Approximately 51% of the current road tunnel drives with a total length of just under 30 km are being built by underground methods (see Fig. 4c). Sprayed concreting predominates in the majority of cases as far as underground construction projects are concerned

In the V and A sections of the table, relating to supply and disposal tunnels, only those of larger diameter – as initially explained – are listed. The smallest

ABS/NBS Karlsruhe–Basel im Bau. Aktuell werden 34 % der Fernbahntunnel in der klassischen Spritzbetonbauweise erstellt, während bei 43 % des Auffahrvolumens Tunnelvortriebsmaschinen (TVM) zum Einsatz kommen (vgl. Bild 4b).

- Der **Straßentunnelbau** (Tabellenteil S) unterlag in den letzten Jahren ebenso wie die beiden anderen Verkehrsbereiche starken Vergabeschwankungen. Dies lässt sich



Credit/Quelle: STUVA

4 Methods applied for transportation tunnel construction during the last 20 years, related to driven length
Anteile der Bauweisen im Verkehrstunnelbau der letzten 20 Jahre bezogen auf die Auffahrlänge

cross-sections dealt with are roughly 1.0 m in diameter, the largest around 3–4 m. All supply and disposal tunnels recorded at the turn of the year are constructed underground. In the case of waste disposal tunnels, pipe-jacking continues to dominate as it has in previous years. Furthermore, in compiling drain/sewer statistics, it should be pointed out that only major collectors are featured here. The considerably greater part accounted for by drains with smaller cross-section, mostly driven close to the surface by means of cut-and-cover, is not listed here, as this is generally not classified as tunnelling. As part of the intensified expansion of electricity transmission grids, cable tunnels are increasingly being constructed for the underground installation of power lines.

Figure 7 provides details of the regional distribution of ongoing tunnelling projects. With a share of just under 41% of the nationwide volume of transport tunnel construction this year, the Free State of Bavaria is ahead of Baden-Württemberg (approx. 20%).

If one compares the newly obtained driven lengths and excavated volumes at the turn of the year for transportation tunnels of recent years, this provides a revealing picture of just how contracts are awarded. In this connection, **Figures 5+6** clearly show the important influence of the DB AG's upgraded/new lines and displays the continuing fickleness on the part of public authorities in awarding new tunnelling contracts. With regard to main-line tunnels, following a steep increase in awarding contracts (mainly on account of the commissioning of "blocks" for the DB upgraded/new lines) the resultant years experienced an equally pronounced dip. The awards curve (Fig. 5) indicates that a minimum level of awards is currently being established again. The annual "production rate" is currently around 21 km/year on a 20-year average. The current 20-year average annual excavation volume is around $2,404 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ (Fig. 6).

2 Planned Tunnelling Projects (Future Requirements)

The results of the survey relating to confirmed tunnel projects and those due to be awarded in the near future are naturally of special interest to the construction industry and consultants. **Table 2** shows the commissioning period starting in 2025.

Examination of the data in Table 2 clearly indicates that the planning volume for **transportation tunnels** has once again increased significantly.

The total planning volume for **underground, urban and rapid transit tunnels** remains virtually unchanged from the previous year. Among the listed projects, Hamburg leads the way with almost 40 km of planned tunnelling,

aus den Vergabekurven in **Bild 5+6** ableiten. Etwa 51 % der aktuellen Vortriebe für Straßentunnel mit einer Gesamtlänge von knapp 30 km werden in geschlossener Bauweise erstellt (vgl. **Bild 4c**). Bei den geschlossenen Bauweisen kommt weit überwiegend die Spritzbetonbauweise zur Anwendung.

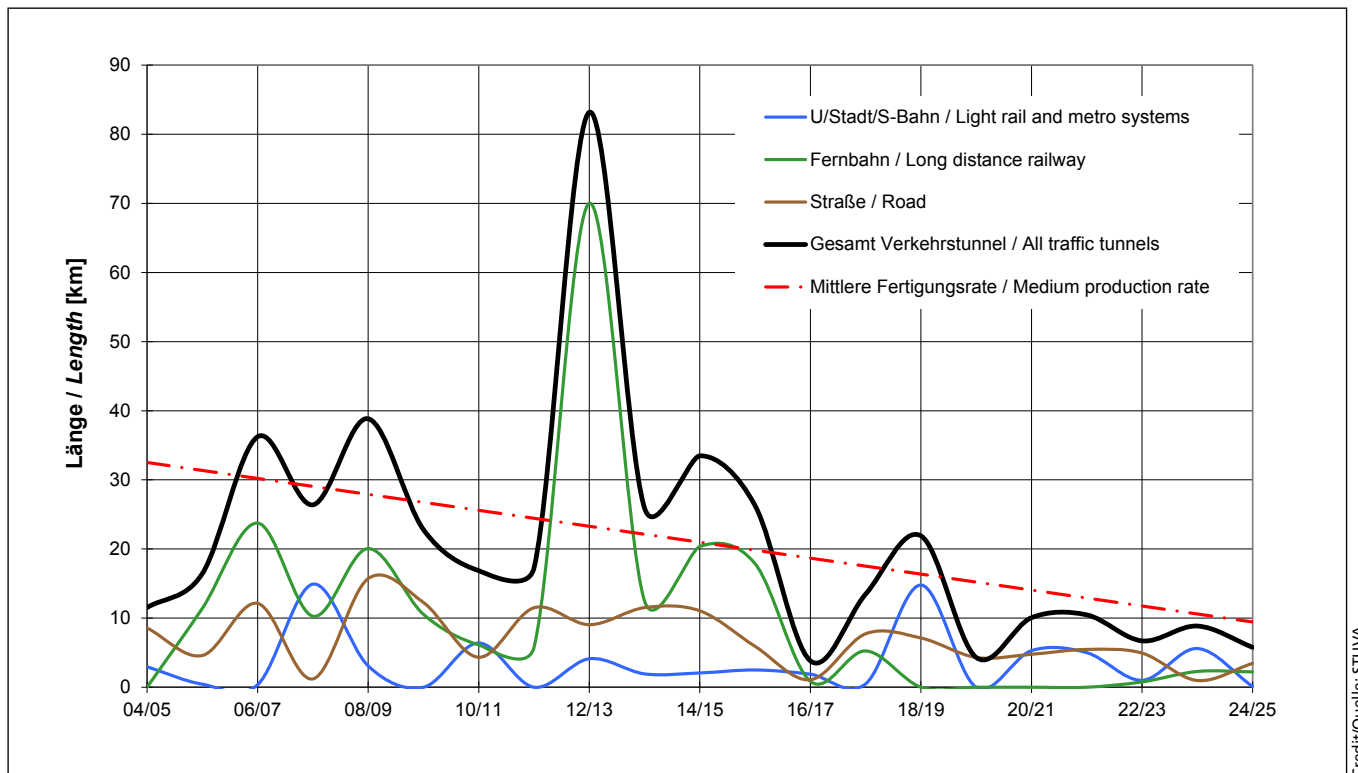
In den Tabellenteilen V und A für die Ver- und Entsorgungstunnel sind – wie eingangs ausgeführt – nur solche mit größerem Durchmesser aufgelistet. Die kleinsten hier erfassten Querschnitte weisen einen Durchmesser von etwa 1,0 m auf, die größten einen von 3 bis 4 m. Alle zum Jahreswechsel erfassten Ver- und Entsorgungstunnel werden unterirdisch erstellt. Bei den Abwassertunneln überwiegt von den Bauverfahren her – wie in den Vorjahren – die Rohrvorpressung. Generell ist zu der Zusammenstellung der Abwassertunnel außerdem anzumerken, dass es sich hier nur um größere Hauptsammler handelt. Der weitaus größere Anteil, meist in offener Bauweise oberflächennah erstellter Sammler mit kleineren Querschnitten ist hier nicht aufgeführt, da er i. A. nicht zum Tunnelbau gerechnet wird. Im Rahmen des intensivierten Ausbaus der Stomübertragungsnetze werden zunehmend Kabeltunnel für die unterirdische Verlegung der Stromleitungen ausgeführt.

Bild 7 gibt Auskunft über die regionale Verteilung der laufenden Tunnelbauprojekte. Mit einem Anteil von knapp 41 % am bundesweiten Verkehrstunnel-Bauvolumen liegen der Freistaat Bayern und das Bundesland Baden-Württemberg mit rund 20 % Anteil in Front.

Wertet man für den Verkehrstunnelbau der letzten Jahre die jeweils zum Jahreswechsel neu erfassten Auffahrlängen und Ausbruchvolumina vergleichend aus, so ergibt sich ein aufschlussreiches Bild über den Vergabeverlauf. Die **Bilder 5+6** lassen in diesem Zusammenhang den herausragenden Einfluss der Aus- und Neubautrecken der DB AG erkennen und zeigt unverändert deutlich die Unstetigkeit bei der Vergabe des Tunnelneubaus durch die öffentliche Hand. Im Bereich der Fernbahntunnel folgt auf einen steilen Vergabeanstieg (bedingt vor allem durch die „blockweise“ Vergabe im Bereich der ABS/NBS) in den darauffolgenden Jahren meist ein ebenso steiler Rückgang. Die Vergabekurve (Bild 5) zeigt, dass derzeit wieder ein Vergabeminimum ausgebildet wird. Die jährliche „Fertigungsrate“ liegt im 20-jährigen Mittel aktuell längenbezogen bei ca. 21 km/Jahr und auf das Ausbruchvolumen bezogen bei etwa $2.404 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{Jahr}$ (**Bild 6**).

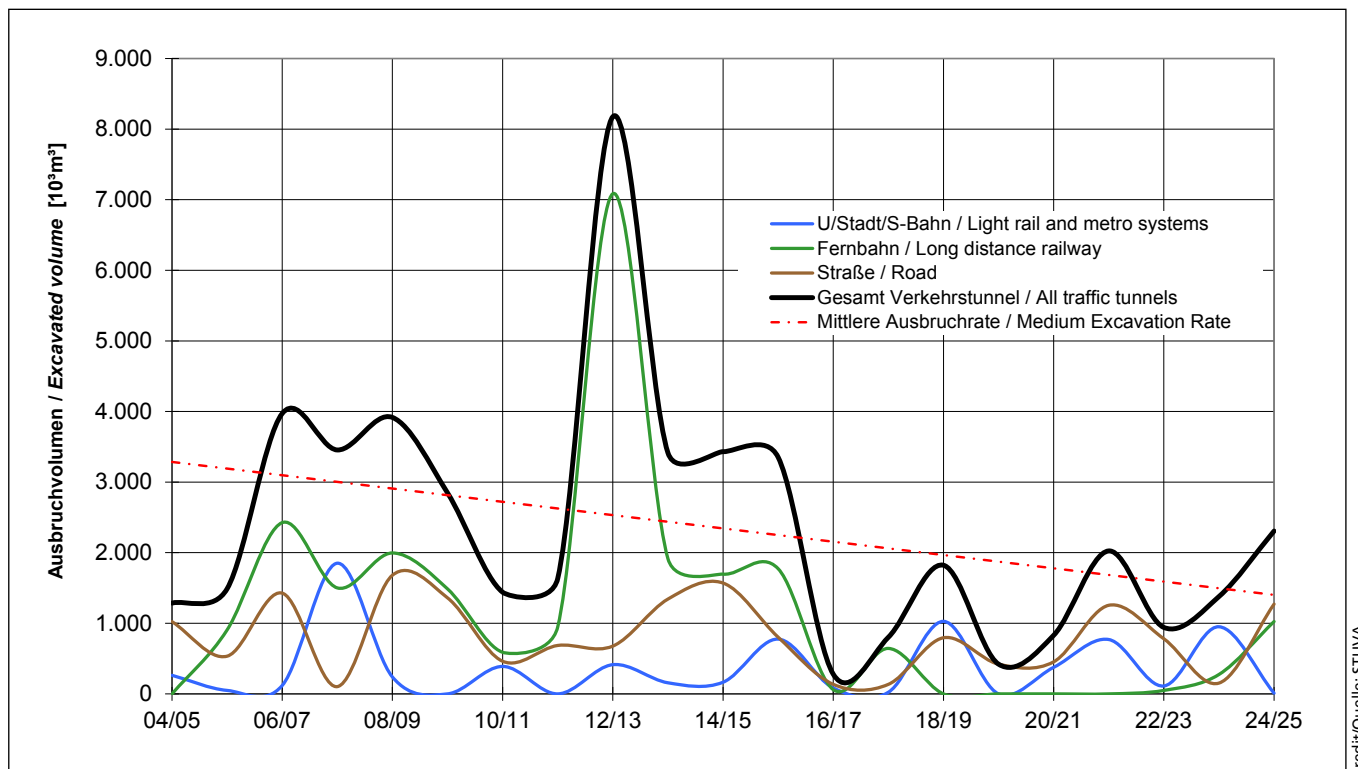
2 Projektiertes Tunnelbauvolumen (künftiger Bedarf)

Das Ergebnis der Umfrage zu den konkret geplanten und in naher Zukunft zur Vergabe anstehenden Tunnelprojekte ist für die bauausführende Industrie und die Planungsbüros naturgemäß von besonderem Interesse. Es ist für den Vergabezeitraum ab 2025 in **Tabelle 2** dargestellt.



5 Course of awards in tunnel construction during the last 20 years, related to driven length

Vergabeverlauf im Verkehrstunnelbau der letzten 20 Jahre, bezogen auf die Auffahrlänge



6 Course of awards in transport tunnel construction over the last 20 years, related to excavation volume

Vergabeverlauf im Verkehrstunnelbau der letzten 20 Jahre bezogen auf das Ausbruchvolumen

Jahreswechsel Turn of the year	2024/25				2023/24 (zum Vergleich/to compare)				2022/23 (zum Vergleich/to compare)			
Art der Tunnelnutzung Use of Tunnel	Auffahrlänge Driven Length [km]		Ausbruch- volumen Excavated volume [10³m³]		Auffahrlänge Driven Length [km]		Ausbruch- volumen Excavated volume [10³m³]		Auffahrlänge Driven Length [km]		Ausbruch- volumen Excavated volume [10³m³]	
ZUS: U-, Stadt-, S-Bahn Light rail and metro systems	89,169	(0,000)	8.131,0	(0,0)	89,201	(4,670)	8.144,0	(371,0)	82,317	(3,610)	8.784,0	(1.247,0)
ZB: Fernbahn Main-line railway	420,817	(20,471)	45.003,8	(3.717,0)	404,199	(72,064)	41.643,8	(6.973,8)	316,244	(92,400)	32.679,0	(8.086,0)
ZS: Straßen Road	149,004	(0,926)	21.846,5	(80,0)	151,117	(9,595)	21.182,5	(1.035,0)	145,027	(54,030)	20.316,5	(5.069,0)
Verkehrstunnel Traffic tunnels	658,990	(21,397)	74.981,3	(3.797,0)	644,517	(86,329)	70.970,3	(8.379,8)	543,588	(150,040)	61.779,5	(14.402,0)
ZA: Abwasser Sewage	0,410	(0,000)	0,8	(0,0)	0,410	(0,000)	0,8	(0,0)	0,410	(0,000)	0,8	(0,0)
ZV: Versorgung Utility lines	10,550	(4,600)	97,1	(69,0)	5,950	(0,350)	28,1	(2,1)	5,600	(0,600)	26,0	(6,0)
ZSo: Sonstiges Others	1,827	(0,000)	82,0	(0,0)	2,927	(0,000)	126,0	(0,0)	2,777	(0,000)	143,0	(0,0)
Gesamt Total	671,777	(25,997)	75.161,2	(3.866,0)	653,804	(86,679)	71.125,2	(8.381,9)	552,375	(150,640)	61.949,3	(14.408,0)
ZGS: Grundsanierung von Tunneln Redevelopments of tunnels	42,874	(5,122)			43,948	(6,119)			40,502	(4,421)		

Die Klammerwerte geben die zum betrachteten Jahreswechsel neu erfassten Tunnelbaukilometer bzw. m³ Ausbruchvolumen an
The values in brackets relate to the newly compiled tunnel construction km and m³ of excavated volume at the given turn of the year

Table 2 Driven length and excavated volume of the tunnels projected at the turn of the year (future requirement)

Tabelle 2 Auffahrlänge und Ausbruchvolumen der jeweils zum Jahreswechsel projektierten Tunnel (künftiger Bedarf)

ahead of Munich with approximately 25 km. In Leipzig, 7 km are in the preliminary planning stage, and Frankfurt am Main is planning around 6 km of tunnels for regional transport. Further tunnel construction projects, each with a total length of less than 4 km, are planned in the cities of Berlin, Cologne, Düsseldorf, Dortmund and Stuttgart. The planning volume for **main-line railway tunnels** has increased again compared to the previous year. The planned tunnelling projects with a total length of over 421 km (previous year: over 404 km) relate to a total of 18 new and upgraded lines. Approximately 65 km of the planned volume is accounted for by the projected upgraded line 36 ("Brenner-Nordzulauf") and new line Gelnhausen–Fulda. A total of around 50 km of tunnel driving is planned for the new/upgraded Fulda–Gerstungen line. Approximately 47 km of tunnel driving is planned for each of the projects Frankfurt–Mannheim new line and Hannover–Bielefeld new/upgraded line.

Bei einer Bewertung des Zahlenmaterials in Tabelle 2 fällt auf, dass das umfangreiche Planungsvolumen bei den **Verkehrstunneln** weiter zunimmt.

Bei den **U-, Stadt- und S-Bahntunneln** ist ein insgesamt nahezu unverändert hohes Planungsvolumen gegenüber dem Vorjahr festzustellen. Bei den gelisteten Projekten behauptet Hamburg mit knapp 40 km geplanten Vortrieben die Führung vor München mit ca. 25 km. In Leipzig sind 7 km in Vorplanung und Frankfurt am Main plant rund 6 km Tunnel für den Nahverkehr. Weitere Tunnelbaumaßnahmen mit insgesamt jeweils weniger als 4 km Länge sind in den Städten Berlin, Köln, Düsseldorf, Dortmund und Stuttgart vorgesehen.

Das Planvolumen an **Fernbahntunneln** nimmt im Vergleich zum Vorjahr erneut zu. Die geplanten Tunnelvortriebe mit einer Gesamtlänge von gut 421 km (Vorjahr gut 404 km) betreffen insgesamt 18 Neu- und Ausbaustrecken. Jeweils ca. 65 km des Planungsvolumens entfallen auf die projektierten

The planned volume for **road tunnels** has fallen slightly compared to the previous year, which is mainly due to contract award effects.

Most of the 149 km of planned road tunnels listed in Table 2 have at least reached the planning approval stage. This applies in particular to tunnels on federal trunk roads, i.e. all projects for which the federal government is responsible.

Technical details relating to the tunnels contained in Table 2 are available from the relevant detailed tables [4]. Essentially, these are structured in the same manner as the statistics on tunnel projects which are in the process of implementation, as presented in section 1. The same approach was selected to identify and differentiate the individual tunnel projects. However, the letter "Z" has been added to make quite clear that the tunnel construction scheme in question is a "future" one. As a consequence, no details are provided concerning the responsible construction companies, as contained in the statistics on current tunnel projects.

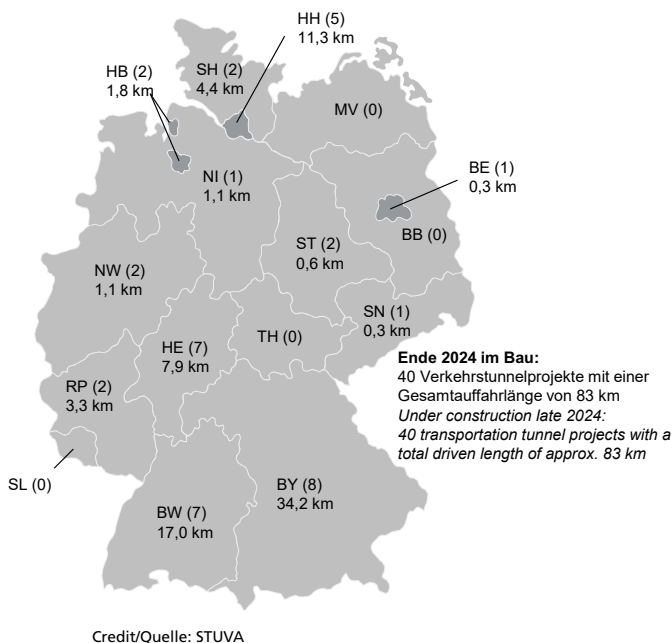
Generally speaking, as far as assessing the detailed data relating to future tunnel projects is concerned, it must be

Strecken ABS 36 („Brenner-Nordzulauf“) und NBS Gelnhausen-Fulda. Für die ABS/NBS Fulda-Gerstungen sind insgesamt rund 50 km Tunnelvortriebe geplant. Für die NBS Frankfurt-Mannheim sowie für die ABS/NBS Hannover-Bielefeld sind jeweils rund 47 km Tunnelvortriebe geplant.

Das Planvolumen bei den **Straßentunneln** sinkt im Vergleich zum Vorjahr leicht ab, was im Wesentlichen auf Vergabeeffekte zurückzuführen ist.

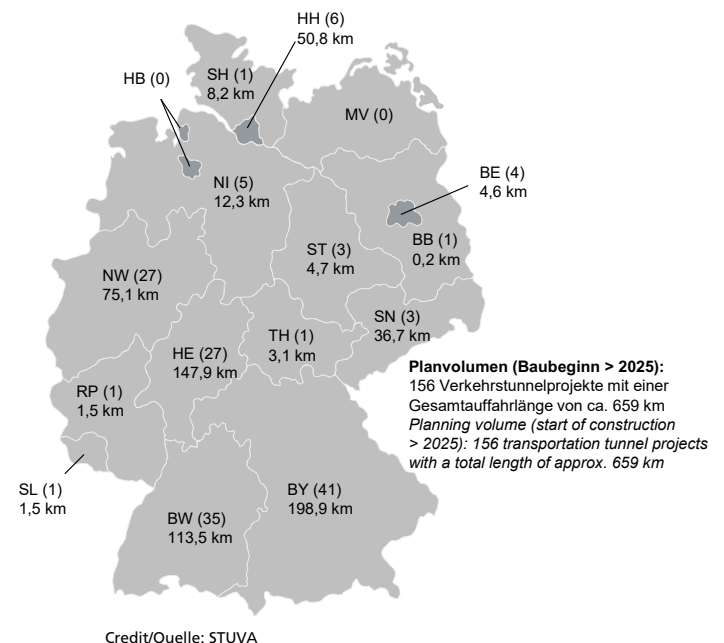
Die in Tabelle 2 aufgeführten 149 km an geplanten Straßentunneln haben überwiegend mindestens das Stadium der Planfeststellung erreicht. Das trifft insbesondere für die Tunnel im Zuge von Bundesfernstraßen zu bzw. für alle in der Baulast des Bundes stehenden Projekte.

Technische Einzelheiten zu den in Tabelle 2 erfassten Tunneln gehen aus den zugehörigen Detailtabellen [4] hervor. Sie sind vom Grundsatz her in gleicher Weise gegliedert wie die in Abschnitt 1 erläuterten Tabellen der in Ausführung befindlichen Tunnelprojekte. Für die kennzeichnende und unterscheidende Nummerierung der einzelnen Tunnelprojekte wurde dieselbe Systematik gewählt. Ergänzt ist nur der jeweils vorangestellte Kennbuchstabe „Z“ zur Verdeutlichung, dass es sich um „zukünftige“ Tunnelbaumaßnahmen handelt. Dementsprechend fehlen auch Angaben zu den



- 7** Length-related classification according to federal states (see Table 2) for transportation tunnel projects under construction, with the number of registered transportation tunnel projects given in brackets

Längenmäßige Zuordnung der im Bau befindlichen Verkehrstunnel auf die Bundesländer; in Klammern jeweils die Anzahl der gemeldeten Verkehrstunnelprojekte



- 8** Length-related classification of planned transportation tunnels according to federal states (see Table 4), with the number of registered transportation tunnel projects given in brackets

Längenmäßige Zuordnung der geplanten Verkehrstunnel auf die Bundesländer; in Klammern jeweils die Anzahl der gemeldeten Verkehrstunnelprojekte

observed that alterations can occur during the planning approval and award stages, above all, due to special proposals, relating primarily to the tunnelling method. Various clients have expressly pointed this out. Alterations can, of course, also result with respect to the probable starting and completion dates for projects.

For the construction industry and the consultants, the region in which future tunnel projects are concentrated is of particular interest. The relevant information is presented graphically in **Figure 8**.

3 Current and Future Tunnel Modernisation Plans

Extensive partial and complete renovations are planned for a number of old **railway tunnels** in the coming years. These measures usually require very particular organisational and logistical considerations, especially when they have to be carried out during ongoing railway operations [6]. Examples of complete renovations that have already been carried out include the Frauenberg and Kupferheck Tunnels on the Bingen–Saarbrücken regional line and the Langenau and Hollerich Tunnels on the Wetzlar–Niederlahnstein line near Nassau. These lines went into operation in 1860 and 1862 respectively. In addition to the ongoing complete renovations over a total length of currently around 5 km, a further 82 tunnels with a total length of over 34 km are to be completely renovated and upgraded over the next 20 years. In many cases, a profile expansion is planned in the course of the line electrification.

Road tunnels are also increasingly in need of structural measures, on the one hand to preserve their basic substance and on the other to meet changing operational and safety requirements. This may involve, for example, refurbishment of the inner lining or the subsequent construction of an escape or rescue tunnel [7]. At the time of the survey, approximately 14 km of road tunnels had been structurally renovated or retrofitted with rescue tunnels. The complete renovation of a further 9 km of road tunnels is currently planned. Retrofitting of operational equipment is not included in these statistics.

Details of the ongoing fundamental renovations are compiled in the table section "GS" or "ZGS" for planned fundamental repairs [4].

ausführenden Baufirmen wie sie in der Statistik der laufenden Tunnelprojekte enthalten sind.

Allgemein ist bei einer Bewertung der Detailangaben zu den künftigen Tunnelbauprojekten zu beachten, dass sich im Zuge der Planfeststellung bzw. der Vergabe, z. B. aufgrund von Sondervorschlägen, Änderungen vor allem in der Frage des anzuwendenden Vortriebsverfahrens ergeben können. Hierauf wurde von verschiedenen Bauherren ausdrücklich hingewiesen. Änderungen können sich natürlich auch bezüglich der voraussichtlichen Anfangs- und Endtermine der Bauausführung einstellen.

Für die Bauindustrie und die planenden Ingenieure ist bezüglich der künftigen Tunnelprojekte wiederum von besonderem Interesse, in welcher Region diese sich schwerpunktmäßig befinden. Entsprechende Angaben finden sich grafisch dargestellt in **Bild 8**.

3 Laufende und geplante Grundsanierungen von Tunneln

Bei alten **Eisenbahntunneln** stehen in den kommenden Jahren z. T. umfangreiche Teil- und Vollsanierungen an. Diese Maßnahmen erfordern in der Regel ganz besondere organisatorische und logistische Überlegungen, vor allem dann, wenn sie bei laufendem Bahnbetrieb durchzuführen sind [6]. Beispiele bereits durchgeführter Vollsanierungen sind der Frauenberger und der Kupferheck Tunnel auf der Nahestrecke Bingen–Saarbrücken sowie die Tunnel Langenau und Hollerich auf der Lahnstrecke Wetzlar–Niederlahnstein bei Nassau. Diese Strecken gingen in den Jahren 1860 bzw. 1862 in Betrieb. Neben den laufenden Grundsanierungen über eine Gesamtlänge von derzeit etwa 5 km sollen in den nächsten 20 Jahren weitere 82 Tunnel auf einer Gesamtlänge von gut 34 km grundsaniert und ertüchtigt werden. Hierbei wird oft eine Profilaufweitung im Zuge der Streckenelektrifizierung geplant. Auch bei den **Straßentunneln** sind zunehmend bauliche Maßnahmen erforderlich, einerseits um die Grundsubstanz zu erhalten und andererseits, um den geänderten betriebs- und sicherheitstechnischen Anforderungen gerecht zu werden. Dies kann z. B. eine Sanierung der Innenauskleidung oder der nachträgliche Bau eines Flucht- oder Rettungsstollens sein [7]. Zum Umfragezeitpunkt wurden etwa 14 km Straßentunnel strukturell instandgesetzt oder nachträglich mit Rettungsstollen ausgerüstet. Die Grundsanierung weiterer ca. 9 km Straßentunnelstrecke ist derzeit geplant. Nachrüstungen der betriebstechnischen Anlagen (BTA) werden im Rahmen dieser Statistik nicht berücksichtigt.

Einzelheiten zu den laufenden Grundsanierungen sind im Tabellenteil „GS“ bzw. „ZGS“ für geplante Grundinstandsetzung zusammengestellt [4].

Detailed tables for the tunnel projects under construction at the turn of the year 2024/25 can be obtained from STUVA's internet pages: www.stuva.de/?id=statistik

Detaillierte Tabellen der zum Jahreswechsel 2024/25 im Bau befindlichen Tunnelprojekte können auf den Internet-Seiten der STUVA abgerufen werden: www.stuva.de/?id=statistik

REFERENCES/LITERATUR

- [1] <http://www.ita-aites.org>
- [2] Haack, A.: Tunnelbauvolumen in der Bundesrepublik Deutschland; Straßen- und Tiefbau 33 (1979) 10, S. 33–40
- [3] Schäfer, M.: Tunnelbau in Deutschland: Statistik (2023/2024), Analyse und Ausblick; Tunnel 44 (2024) 6, S. 26–37
- [4] <https://www.stuva.de/?id=statistik>
- [5] Aktuelle statistische Angaben des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) zum Tunnelbau im Zuge der Bundesfernstraßen (Stand Frühjahr 2025)
- [6] Sachstandsbericht „Sanierung von Eisenbahntunneln“; erstellt vom STUVA-Arbeitskreis „Tunnelsanierung“; Hrsg.: DB AG, ÖBB AG, SBB AG, STUVA e.V.; 1. Dez. 2011; Bauverlag BV GmbH, Gütersloh.
- [7] Sachstandsbericht „Instandsetzung von Straßentunneln“; erstellt vom STUVA-Arbeitskreis „Tunnelinstandsetzung“; Hrsg.: ASFINAG, ASTRA, STUVA e.V.; 1. Dez. 2015; Ernst & Sohn Verlag GmbH, Berlin.



Das unverzichtbare Standardwerk

für Baumaschinen und Baugeräte im Bauprozess

**VOLLSTÄNDIG
ÜBERARBEITETE
NEUAUFLAGE 2025**

- Verlässliche Kalkulationsgrößen für die Berechnung von Gerätekosten und Mietpreisen
- Basis für
 - Vertragsvereinbarungen und Angebote
 - Wirtschaftlichkeitsvergleiche sowie Betriebs- und Investitionsplanung
 - Sachverständigengutachten etc.
- Erhältlich als Buch, Datensatz oder Online-Zugang

Weitere Informationen unter:
www.bgl-online.info | bgl@bauverlag.de | +49 5241 2151-4000

