Verkehrsfreigabe

City-Tunnel Leipzig

DEGES

Freistaat SACHSEN

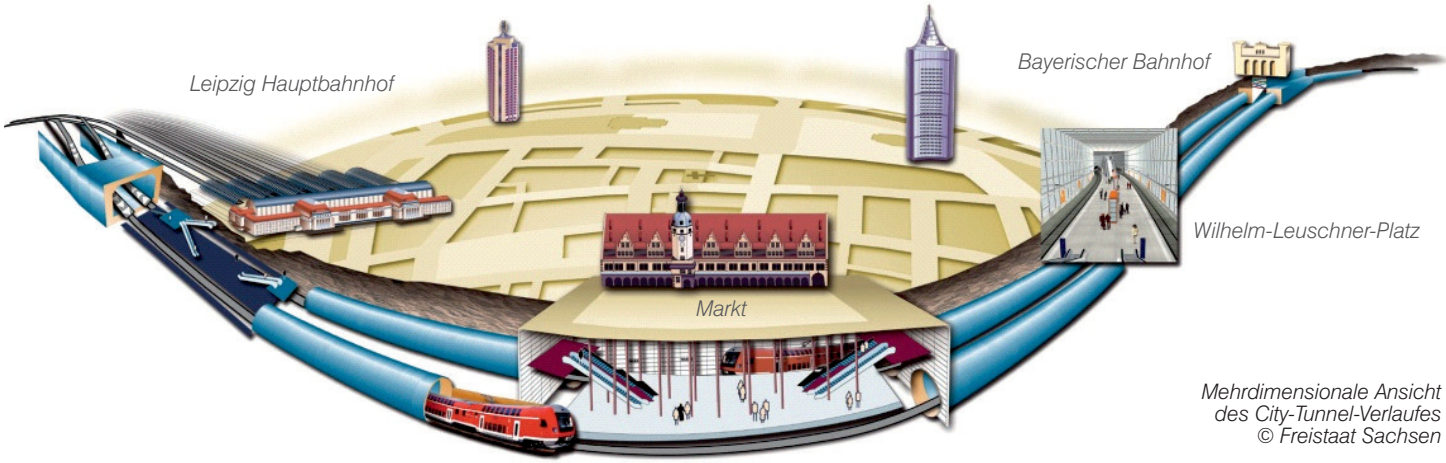
Die Bahn DB

Operationelles Programm Verkehr EFRE Bund 2007-2013

EUROPÄISCHE UNION
Investiton in Ihre Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Stadt Leipzig



Mehrdimensionale Ansicht des City-Tunnel-Verlaufes © Freistaat Sachsen

Hintergrund

Der City-Tunnel Leipzig ist der letzte und zentrale Baustein in der Neuordnung des Eisenbahnsystems im Großraum Leipzig. Er ist eines der größten innerstädtischen Infrastrukturprojekte Deutschlands.

Mit seiner Inbetriebnahme konnte nicht nur das Nahverkehrssystem grundlegend neu geordnet werden. Der City-Tunnel Leipzig verbessert die Anbindung der gesamten Region an die Stadt und die verkehrliche Erschließung der Stadt selbst. Der City-Tunnel Leipzig unterquert das Zentrum der Messestadt vom Bayerischen Bahnhof bis zum Hauptbahnhof.

Alle Nahverkehrslinien werden in dem neuen Tunnel gebündelt. Stadtteile von Leipzig, das nähere Umland und auch die nächsten Oberzentren wie Halle, Zwickau und Bitterfeld werden unmittelbar mit der Innenstadt verbunden. Dichtere Taktfolgen und kürzere Fahrzeiten sind möglich. Davon profitiert auch der überregionale Verkehr.

Vorgeschichte

Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts war Leipzig nicht nur an das Eisenbahnnetz angebunden, sondern hatte sich schon zum Eisenbahnknotenpunkt entwickelt. Doch auch nach dem Bau des Hauptbahnhofes 1915 gab es einen entscheidenden Nachteil: die fehlende Verbindung zwischen den beiden Kopfbahnhöfen Hauptbahnhof und Bayerischer Bahnhof. Ihr Vorteil: Sie konnten mitten in der Stadt erbaut werden, ohne das Zentrum durch einen Schienenstrang zu zerschneiden.

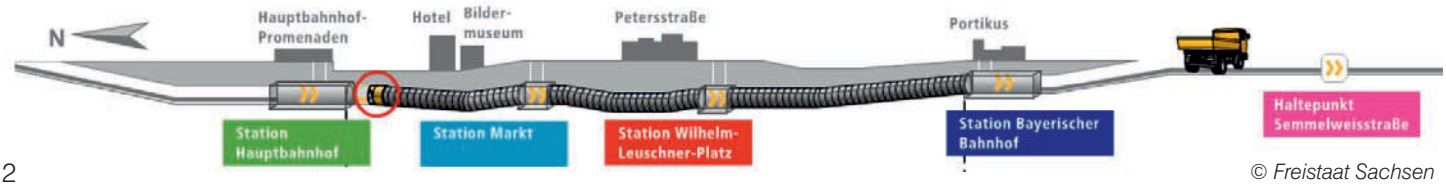
In den vergangenen Jahrzehnten gab es immer wieder Vorschläge für die fehlende Nord-Süd-Verbindung, wobei auch verschiedene Tunnelideen eine Rolle spielten. Doch erst mit dem City-Tunnel Leipzig wurde die Lösung gefunden. Neben dem Komfort, den eine durchgehende Strecke durch die Innenstadt bieten kann, ist mit dem Tunnel auch die gesamte Nord-Süd-Achse der Region schneller und leistungsfähiger. Die Reisezeiten von S-Bahn und Regionalzügen verkürzen sich um bis zu 40 Minuten.

Überblick

Seit 1992 war der City-Tunnel fester Bestandteil der offiziellen Verkehrsplanung der Stadt Leipzig. 1995 fasste der Stadtrat einen Grundsatzbeschluss zur Realisierung des City-Tunnels. 1996 gründeten der Freistaat Sachsen, die Deutsche Bahn AG und die Stadt Leipzig eine Gesellschaft zu dessen Planung. Der Planfeststellungsbeschluss erfolgte im Mai 2000, im März 2002 unterzeichneten die Vertragspartner Bund, Freistaat Sachsen und Bahn die Finanzierungsvereinbarung. Im Juli 2003 begannen die ersten bauvorbereitenden Maßnahmen.

Bauherren des City-Tunnels waren der Freistaat Sachsen und die Deutsche Bahn AG. Sie bezogen die Stadt Leipzig, die sich ebenfalls an der Finanzierung beteiligt, bei allen wichtigen Entscheidungsprozessen ein. Zu den Geldgebern gehörten darüber hinaus auch die Europäische Union und die Bundesrepublik Deutschland.

Das Projektmanagement für den Tunnelbau, den Rohbau und den kompletten Ausbau der Stationen lag bei der DEGES GmbH, Berlin.



© Freistaat Sachsen

Los B Durchbruch TBM Weströhre HBF (12/2008)

Den bahntechnischen Ausbau und die Einbindung in das bestehende Schienennetz managte im Auftrag der Bauherrin DB Netz AG die DB ProjektBau GmbH.

Zugewinn für Stadt und Umwelt

Mit dem City-Tunnel wurde die lang ersehnte Nord-Süd-Anbindung des Leipziger Hauptbahnhofs zur Realität. S-Bahnen durchqueren das Stadtzentrum unterirdisch; die aufwendige Umfahrung der City, die bislang bei Nord-Süd-Fahrtrouten nötig war, entfällt.

Dazu gehört der Neubau der vier unterirdischen Stationen Bayerischer Bahnhof, Wilhelm-Leuschner-Platz, Markt und Hauptbahnhof sowie des oberirdischen Haltepunktes Semmelweisstraße (MDR).

Durch den City-Tunnel wird der Stadt ein Großteil des Autoverkehrs erspart und so die Umwelt von schädlichen Abgasen verschont.

Schildtunnel Oströhre während TBM-Vortrieb, Abschnitt 1 zwischen Bayerischer Bahnhof und Wilhelm-Leuschner-Platz (© Deutsche Bahn AG/Martin Jehnichen)

Bauweise und Verlauf

Die Gesamtlänge des Projektes beträgt insgesamt 5,28 km, wobei allein die beiden Tunnelröhren einschließlich der Rampen und Stationen zusammen 4,01 km lang sind. Das Projekt wurde teils in offener und teils in geschlossener Bauweise realisiert. Die offene Bauweise ist eine übliche Bauart für innerstädtische Tunnel, wobei eine Baugrube ausgehoben wird, in der anschließend der Tunnel gebaut wird. Im Gegensatz dazu versteht man unter geschlossener Bauweise den Bau eines Tunnels unter Tage – in diesem Fall im Schildvortrieb, also mit Hilfe einer Tunnelbohrmaschine, die sich durch das Erdreich arbeitet.

Beginnend am oberirdischen Haltepunkt Semmelweisstraße (MDR) folgt der südliche Abtauchbereich des Tunnels bestehend aus einer Rampe im Trog und einem Rechtecktunnel, der in offener Bauweise realisiert wurde.

Dieser verläuft bis zum Südkopf der Station Bayerischer Bahnhof.

Nordrampe

Der sich anschließende Tunnel unter der Innenstadt von Leipzig wurde zweiröhrig mit einer Länge von jeweils ca. 1,4 km im Schildvortrieb vom Bayerischen Bahnhof bis zum Hauptbahnhof aufgefahren. Die Stationen Bayerischer Bahnhof, Wilhelm-Leuschner-Platz und Markt wurden in offener Bauweise hergestellt.

Weiter in nördlicher Richtung wurde der Leipziger Hauptbahnhof bergmännisch unterfahren. Um das durchgängig im Grundwasser liegende Stationsbauwerk unterhalb des viergeschossigen Bahnhofsgebäudes errichten zu können, wurde der Baugrund entlang der zukünftigen Station auf 86 m Länge und 22 m Höhe vereist. Damit wurde der Tunnelbau unter dem Westflügel des Hauptbahnhofes möglich.

Die nördliche Anbindung an das bestehende oberirdische Netz erforderte einen Tunnel mit einem unterirdischen Überwerfungsbauwerk und sich anschließenden Rampenbauwerken, welche in offener Bauweise realisiert wurden.

Zur Umsetzung dieser Arbeiten im bestehenden Gleisvorfeld des Hauptbahnhofes Leipzig sind sowohl Gleisverlegungen als auch Behelfsbrücken über die Baugruben notwendig gewesen.

Die unterirdischen Stationen des CTL

Die Haltestellen bestimmen die Streckenführung des City-Tunnels.

Besonderes Augenmerk galt hierbei den baulichen und verkehrlichen Gegebenheiten der Stadt Leipzig und der Berücksichtigung umweltrelevanter Aspekte.

An allen Stationen bestehen Umsteigemöglichkeiten zum Leipziger Straßenbahn- und Busnetz, um in andere Stadtteile weiterzureisen. Der Flughafen Leipzig/Halle und die Leipziger Messe sind mit dem Nahverkehr nun direkt vom Stadtzentrum aus zu erreichen.

Der Haltepunkt Semmelweisstraße (MDR) mit seinen zwei Außenbahnsteigen liegt nahe der MediaCity des MDR bereits außerhalb des Tunnels im südlichen Rampenbereich.

Hauptbahnhof

An der Station Hauptbahnhof entstand ein optimaler Übergang zum öffentlichen Personennah- und Fernverkehr.

Station: Leipzig Hauptbahnhof (© Deutsche Bahn AG/Martin Jehnichen)

Sie ist damit die zentrale Schnittstelle zwischen dem entstehenden Mitteldeutschen S-Bahn-Netz und dem Fernverkehr.

Der 215 Meter lange Bahnsteig liegt unter dem westlichen Bereich des Hauptbahnhofes und ist über zwei Atrien zu erreichen.

Das 'Große Atrium' verbindet über Treppen und Aufzüge die unterirdische mit der oberen Verkehrsstation und ermöglicht komfortables Umsteigen. Das Atrium innerhalb der Bahnhofshalle sorgt für Helligkeit und Transparenz im Inneren der Station; moderne Leuchtkörper ergänzen das einfallende Tageslicht.

Das 'Kleine Atrium' befindet sich außerhalb des Bahnhofsgebäudes unter dem Bahnhofsvorplatz und führt durch den Fußgängertunnel zu den Straßenbahnhaltestellen der LVB und zur Innenstadt.

Die massiven Wandflächen der Station bestehen aus Naturstein, die Decken aus Stahl- und Aluminiumblechen, die Brüstungen aus Stahl und Glas.

Markt

Die Station Markt liegt 22 Meter tief unter Straßenniveau mitten im Leipziger Stadtzentrum. Von hier können zahlreiche Sehenswürdigkeiten, kulturelle Veranstaltungen und Einkaufsmöglichkeiten schnell und bequem zu Fuß erreicht werden. In ihrer Gestaltung erinnert die Station an eine für die Leipziger Innenstadt typische Passage. Zwei Eingänge – einer im nördlichen und einer im südlichen Marktbereich – führen in die moderne Stationshalle mit seinem 140 Meter langen Inselbahnsteig, der sich in nordsüdlicher Richtung unterhalb des Marktplatzes befindet. Die Fassade der Längswände besteht aus Terrakottaplatten, die Stationsköpfe und die Betriebsräume auf dem Bahnsteig sind mit einer Fassade aus Terrakottastäben verkleidet.

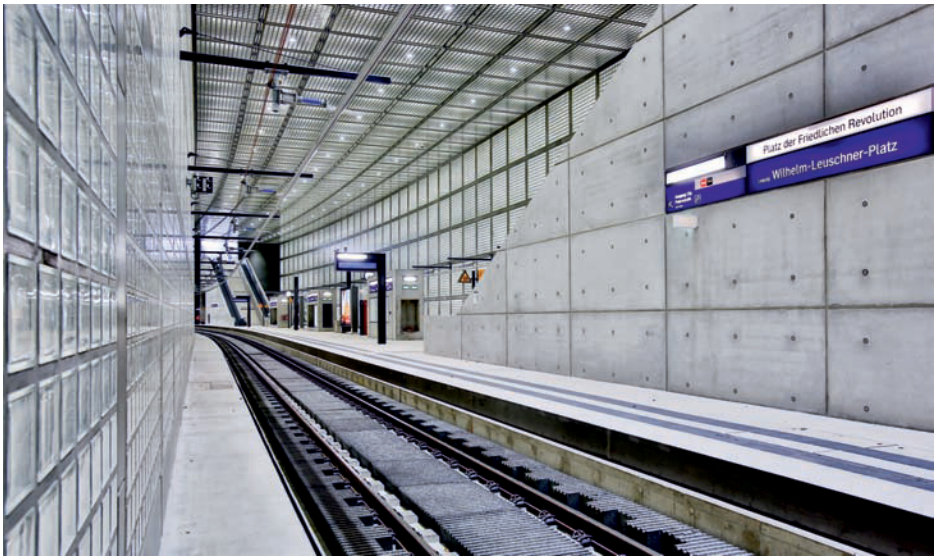
Station: Leipzig Markt © Deutsche Bahn AG/Martin Jehnichen

Station: Leipzig Markt - Historischer Zugang © Deutsche Bahn AG/Martin Jehnichen

Der südliche Zugang zur Station Markt besteht aus dem original erhaltenen Eingang zum ehemaligen Untergrundmessehaus aus dem Jahr 1925.

Bei Baubeginn wurden die massiven Natursteinblöcke mit ihren attraktiven Art-Déco-Elementen vollständig demontiert und anschließend denkmalgerecht restauriert.

Sie wurden schließlich als Eingangselemente in den Stationsbau integriert.



Station: Leipzig Wilhelm-Leuschner-Platz © Deutsche Bahn AG/Martin Jehnichen

Von der Treppenanlage gelangt man auf ein Zwischenpodest, das einen Ausblick auf die gesamte Station bietet.

Der nördliche Eingang befindet sich am Übergang vom Marktplatz in die Hainstraße und erlaubt einen direkten Zugang zum Barfußgäßchen.

Wilhelm-Leuschner-Platz

Auch von der Station Wilhelm-Leuschner-Platz können das Stadtzentrum und viele öffentliche Einrichtungen leicht erreicht werden.

Die Station erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung unter dem Martin-Luther-Ring bis zur Mitte des Wilhelm-Leuschner-Platzes, Höhe Markthallenstraße.

Station: Leipzig Bayerische Bahnhof, Zugang Nord © Deutsche Bahn AG/Martin Jehnichen

Der Inselbahnsteig ist 140 Meter lang und liegt rund 20 Meter unter der Oberfläche.

Das Innere der Station ist durch Glasbausteinelemente geprägt, die von hinten beleuchtet sind – auf diese Weise entsteht ein Eindruck von Tageslicht.

Die beiden Eingänge befinden sich an den Stationsköpfen. Sie sind jeweils mit Fahrtreppen und festen Treppen ausgestattet. Sowohl über den Nord- als auch über den Südeingang ist der Bahnsteig darüber hinaus jeweils mit einem Aufzug zu erreichen.

Bayerischer Bahnhof

Der Bayerische Bahnhof gilt als der älteste erhaltene Kopfbahnhof der Welt. Die Station wertet den Bayrischen Platz als wichtigen Verkehrsknotenpunkt im Leipziger Süden auf. Der Haupteingang befindet sich vor dem bekannten Portikus, der kleinere Südeingang im Bereich der ehemaligen Bahnhofshalle.

Die Eingänge zu der unterirdischen Station wurden harmonisch in die historische Bausubstanz integriert.

Großzügig gestaltete Lichträume lassen das Tageslicht bis 20 Meter unter die Erde, wo sich der 140 Meter lange Inselbahnsteig erstreckt.

Ein wesentliches Gestaltungselement sind die scheinbar zufällig positionierten, rhythmisch angeordneten farbigen Streben, welche teils Konstruktion, also mit statischer Bedeutung, teils Lichtkörper sind.

Die Wände hinter den Gleisen sind mit großformatigen, silberfarbenen Aluminiumtafeln verkleidet.

In diese ist ein interaktives Farblichtband integriert, das in Augenhöhe über die gesamte Länge des Bahnsteigs verläuft und wechselnde Lichtfarben zeigt.

Baugrundvereisung unter der Querbahnsteghalle, Leipzig Hauptbahnhof (tief)

Herausforderung City-Tunnel Leipzig

Herausragende Ereignisse waren für die Projektmanagementgesellschaft DEGES unter anderem der Einsatz der Tunnelbohrmaschine, von den Leipzigern „Leonie“ getauft, sowie der Verschub des Portikus‘ am Bayerischen Bahnhof und die bergmännische Unterfahrung des Hauptbahnhofs im Schutze einer Baugrundvereisung.

Tunnelbohrmaschine „Leonie“

„Leonie“ wurde speziell für die technischen und geologischen Anforderungen des Projektes entwickelt. Anfang 2007 wurde die 65 Meter lange Bohrmaschine für den City-Tunnel mit einer bergmännischen Zeremonie eingeweiht. Dabei taufte sie die Ehefrau des damaligen sächsischen Ministerpräsidenten Milbradt auf den Namen Leonie. Im Herbst 2008 erreichte sie ihr Ziel – den Leipziger Hauptbahnhof.

„Leonie“ war eine Hightech-Fabrik unter Tage. Denn sie musste den gesamten Vortrieb und gleichzeitig den Tunnelbau übernehmen – und das so störungsarm wie möglich.

Unterfahrung des Hauptbahnhofs im Schutze einer Baugrundvereisung[1]

Der Bau der Station Hauptbahnhof unterhalb des Westflügels des historischen Bahnhofsgebäudes erfolgte unter uneingeschränktem Publikumsverkehr in sämtlichen Geschossen des Gebäudes.

Diese Unterfahrung stellte in technischer Hinsicht eine der größten Herausforderungen des gesamten Projektes dar.

Sie erfolgte mit Hilfe zweier ungewöhnlicher Ingenieurmaßnahmen: Erd- und Wasserdruck wurden durch zwei künstliche, rückverankerte Eiswände gehalten, in deren Schutz die Tunnelbaugrube ausgehoben wurde.

Die Gründungspfähle des Bahnhofs, die im Zuges des Aushubs zwei Drittel ihrer wirksamen Einbindungslänge verloren, wurden einerseits durch Zementinjektionen im Fußbereich ertüchtigt, andererseits wurden auftretende Verformungen durch hydraulische Pressen zwischen den Pfählen und der Bahnhofssohle ausgeglichen.

Tunnelbohrmaschine „Leonie“

[1] *Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in dem Sonderdruck „Unterfahrung des Hauptbahnhofes im Schutz einer Baugrundvereisung“*

Die erfolgreiche Ausführung der Baumaßnahme bestätigte die Richtigkeit der gewählten innovativen Sondermaßnahmen.

Verschub des historischen Portikus‘

Der historische Portikus gehört zum Ensemble des Bayerischen Bahnhofs. Das 30 m lange, 20 m hohe und 2.800 Tonnen schwere Bauwerk wurde zweimal verschoben.

Am 10. April 2006 war das rund 160 Jahre alte denkmalgeschützte Gebäude aus der Frühzeit des Bahnverkehrs um 30,5 Meter in Richtung Osten versetzt worden. Dies war nötig, um Platz zu schaffen für den Bau der neuen City-Tunnel-Station direkt unterhalb des Gebäudes.

Für diesen ersten Verschub war das historische Fundament des Portikus mit einem neuen Fundamentrahmen aus Beton umfasst und durch Stahlträger in diesem verankert worden. Dieser Fundamentrahmen bildete auch die Grundlage für den Rück-Verschub am 30. Oktober 2009.

An seiner Unterseite wurden 24 hydraulische Pressen installiert, die das gesamte Gebäude und dessen historische Fundamente um etwa fünf Millimeter anhoben.

Auf diesen hydraulischen Pressen glitt der Portikus die eigens gegossene, 30,5 m lange Verschubstrecke entlang.

Zwischen den Pressen und der Verschubstrecke aus Beton sorgten Teflonplatten dafür, dass alles „glattlief“.

Für die Vorwärtsbewegung sorgten zwei weitere Hydraulikpressen, die das Gebäude Stück für Stück nach vorne zogen. Zehn Meter lange Stahlstangen verbanden die Pressen mit dem Fundamentrahmen.
Während des Verschubs wurden die Pressen vier Mal neu angesetzt. Vor allem das letzte Stück des Verschubs war Millimeterarbeit. Dazu wurden die Zugstangen nicht an den Außenseiten, sondern in der Mitte des Fundamtrahmens angebracht, um das Gebäude exakt an jenem Punkt wieder abzusetzen, an dem es sich bis zum ersten Verschub befunden hatte.

Laserlote in den beiden Außenbögen, Messungen an den Außenseiten des Portikus und eine Schlauchwaage auf dem Fundamentrahmen überwachten während des gesamten Verschubs die Sicherheit und Stabilität des Gebäudes.

Historischer Portikus

Einflüsse bei dem innerstädtischen Tunnelprojekt

Bereits in einer sehr frühen Phase des Projektes wurde großer Wert auf eine kontinuierliche Information der Bürger und Medien gelegt.

Schon zu Baubeginn errichteten die Bauherren eine „Infobox“, in der sich Besucher über Bauarbeiten mittels Broschüren, Flyern, Modellen der künftigen Stationen und der Tunnelbohrmaschine „Leonie“ sowie einer virtuellen Tunneldurchfahrt umfassend informieren konnten. Zudem standen die Mitarbeiter der „Infobox“ Rede und Antwort zu allen Fragen des Bauprojektes.

Die Öffentlichkeit wurde insgesamt fünf Mal zu sogenannten Tagen der offenen Baustelle eingeladen. Hierbei konnten am

- 31. Aug. - 2. September 2007 die Tunnelbohrmaschine in der Station Wilhelm-Leuschner-Platz und der fertige Tunnel bis zum Bayerischen Bahnhof,
- 3./4. Mai 2008 der Tunnel und Stationsrohbau,
- 18./19. Sept. 2009 der Tunnel und Stationsrohbau,
- 28./29. Juli und 11./12. August 2012 der Stationsausbau inklusive einer ersten Zugdurchfahrt,
- 8./9. Juni 2013 alle fertigen Stationen

besichtigt werden.

Umfangreiche Erläuterungen und kompetente Ansprechpartner vor Ort sicherten ein insgesamt positives Bild des Projektes in der Öffentlichkeit.

Herausgeber: DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH; Zimmerstraße 54; 10117 Berlin; Tel.: 030/2 02 43-0; Fax: 030/2 02 43-291 www.deges.de Stand: Februar 2014
Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der DEGES herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während des Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden.