

Stichwortverzeichnis

Glossar Fa. Herrenknecht

Abbaukammer

Kammer bzw. Raum direkt hinter dem *Bohrkopf*.

Abbauschaufel

Abbauwerkzeug in Form einer Baggerschaufel für den Teilflächenabbau.

Abbauwerkzeuge

Abbauwerkzeuge dienen dem Lösen und Zerkleinern des abzubauenen Bodens an der Ortsbrust. Sie werden auf dem Bohrkopf befestigt. Art und Anzahl der verwendeten Werkzeuge richten sich nach der aufzufahrenden Geologie. Grundsätzlich wird zwischen Schälmessern und Schneidrollen (Disken) unterschieden.

Abteufen

Allgemeiner Begriff für die Herstellung von senkrechten Schächten oder Bohrlöchern.

Agitator

Angetriebener Rührarm in der Schildsohle vor dem Saugstutzen zum Aufwirbeln der mit Bohrgut angereicherten Bentonitsuspension. Verhindert erfolgreich das Absetzen von Grund und das Verkleben von bindigen Böden (z. B. Lehm) im Schildsohlbereich vor dem Rechen und Saugstutzen.

Aktiver Zentrumsschneider

Eigenangetriebenes Schneidrad im Zentrum des Hauptschneidrades. Unabhängige Drehzahl und Drehrichtung des aktiven Zentrumsschneiders. Verhindert Schneidradverklebungen durch erhöhte Umfangsgeschwindigkeit der Zentrumswerkzeuge.

Arbeitsluft

Druckluft zum Betreiben von Druckluftverbrauchern wie z. B. Werkzeugen, Winden, Kranen, Pumpen.

Atemluft

Druckluft, durch erhöhten Reinigungsgrad aufbereitet bis zur Atemluftqualität. Wird benötigt in den Personenschleusen zum Einschleusen von Wartungspersonal in die Abbaukammer und für Wartungsarbeiten.

Aufdopplung

Beim Aufdoppeln erhält eine Micromaschine durch Anbringen eines zusätzlichen Schildmantels einen größeren Außendurchmesser. Sie kann somit i. d. R. den jeweiligen Standardrohrdurchmesser sowie die nächstgrößere Rohrdurchmesserstufe verbauen.

Auffahren

Allgemeiner Begriff für die maschinelle Herstellung von Tunnelbauwerken.

AVB

Automatische Vortriebsmaschine mit Bodenverdrängung. Bei dieser Verfahrenstechnik wird kein Boden abgebaut, sondern in das umgebende Erdreich verdrängt.

AVN

Automatische Vortriebsmaschine mit Nassförderung, auch Slurry-Schild genannt. Das abgebaute Material wird in der Abbaukammer an einen geschlossenen Spülförderkreislauf übergeben. An der Oberfläche wird das abgeförderte Material wieder von der Spülflüssigkeit getrennt (Separation).

AVND

Erweiterte AVN-Technik mit zusätzlicher Sicherheit für schwierige Geologien und größere Durchmesser. Steuerung des Stützdruckes über ein regelbares Druckluftpolster. Wird häufig auch als Mixschild oder Hydroschild bezeichnet.

AVP

Automatische Vortriebsmaschine mit pneumatischer Förderung. Das abgebaute Material wird nach dem Staubsaugerprinzip in entsprechende Saugwagen abgefördert.

Backloading

Bezeichnung für Werkzeugbefestigung, die es erlaubt, Schneidwerkzeuge (Disken, Schälmesser) von einer geschützten Position aus zu wechseln.

Baugrund

Beschreibung der aufzufahrenden Geologie, klassifiziert durch Kennwerte und Eigenschaften mittels geologischer Gutachten. Das geologische Profil bildet zusammen mit der vorgefundenen Hydrologie (z. B. Grundwasserstand) die Grundlage für die Auswahl des Maschinentyps und der Verfahrenstechnik.

Bentonit

Stark quellfähiger Ton; gewonnen durch Abbau von natürlichen Lagerstätten. In der Tunnelvortriebstechnik bei Mixschilden verwendet als Bentonitsuspension; Transportmedium für Bohrgut im Förderkreislauf, als Stützmedium (thixotrope Flüssigkeit) für die Ortsbrust.

Berliner Bauweise

Unter der Berliner Bauweise versteht man die sternförmige Anordnung der Hausanschlüsse um einen Sammelschacht.

Bewetterung

Allgemeiner Begriff für die Frischluftzufuhr und die Rückführung der verbrauchten Luft im Tunnel.

Bodenkonditionierung

Beschreibt die Behandlung von Böden mit Zusatzmitteln wie Bentonit, Tensiden und Polymeren zur gezielten Änderung der Eigenschaften, z. B. Konsistenz. Findet im Tunnelbau insbesondere Anwendung in der EPB-Technologie.

Bohrkopf

Mit Disken bestückter, für den vollflächigen Felsabbau bestimmter Werkzeugträger bei Hartgesteinmaschinen. In kleinen Durchmessern werden teilweise scheibenförmige Bohrköpfe mit Materialbechern verwendet. Der Diskenwechsel erfolgt von vorne (Frontloading). In mittleren und großen Durchmessern werden vorzugsweise Trommelköpfe mit innenliegenden Materialkanälen eingesetzt. Dieser Bohrkopftyp ist mit Backloading-Disken bestückt.

Brecher

Zerkleinert das abgebaute Material in förderbare Größen.

Bypass

Der Bypass ist ein Teil des Speise- und Förderkreislaufes. Durch Umschalten des Bypasses wird die Speiseleitung mit der Förderleitung verbunden. Hierdurch kann der Flüssigkeitskreislauf beim Stopp der TBM aufrechterhalten werden ohne die Ortsbrust auszuspülen. Häufiges Wiederanfahen des Flüssigkeitskreislaufes wird hierdurch stark reduziert.

CLM

Crushing Lining Machine. Dient der Erneuerung bestehender Rohrleitungen oder Aufweitung existierender Rohrleitungsdurchmesser. Während des Rohrvortriebs lenkt der Pilotkopf den Rohrstrang entlang der ursprünglichen Trasse. Der Bohrkopf baut dabei das alte Rohrleitungsmaterial ab (Crush-Lining-Verfahren).

Compact Trailer

LKW-Anhänger für mobiles HDD-Equipment. Die Arbeitsschritte Mischen, Pumpen, Recyceln sind so schnell einsatzbereit auf der Baustelle.

Cutter Tools

Abbauwerkzeuge

Dehnerstation

Erforderlich bei Langstreckenvortrieben. Zylindrische Stahlmäntel mit integrierten Hydraulikzylindern werden in definierten Abständen in den *Rohrstrang* eingebaut und dann in Betrieb genommen, wenn die zulässige Vorpresskraft an der *Hauptpressenstation* erreicht ist.

Dickstoffförderung

Verfahrenstechnik zum Abfordern des abgebauten Materials mittels Dickstoffpumpen (Kolbenpumpen). Vergleichbar mit der Betonpumptechnologie. Wird eingesetzt bei EPB-Maschinen.

Dickstoffpumpe

Kolbenpumpe zur hubweisen Förderung dickflüssiger, breiartiger Medien, z. B. Verpressmörtel, Bentonit, konditioniertes Bohrgut usw.; kann auch eingeschränkt Körnungen im Fördergut verarbeiten. Geeignet für hohe Förderdrücke.

Direct Pipe

Das Herrenknecht-Verfahren ermöglicht in einem einzigen Arbeitsschritt die grabenlose Verlegung einer vorgefertigten Produktrohrleitung oder Pipeline und die gleichzeitige Erstellung des erforderlichen Bohrlochs. Der Bodenabbau erfolgt mit einer Vortriebsmaschine. Die Pipeline wird durch den *Pipe Thruster* vorgeschoben. Dadurch wird die für den Bohrvorgang erforderliche Anpresskraft auf den *Bohrkopf* übertragen.

Disk

*Disk*en oder Schneidrollen sind rotierende, mit gehärteten Schneidringen versehene Hartgesteinswerkzeuge. Beim Vortrieb der Maschinen werden diese gegen den Fels gepresst und bewirken dadurch ein Herausbrechen von Gesteinschips.

Drehdurchführung

Druckdichter Leitungsübergang von einem fest stehenden in ein rotierendes Bauteil. Meist benützt für mehrere Medien, z. B. Hydrauliköl für verschiedene Verbraucher, Bentonitsuspension oder Schaum. Die größten Drehdurchführungen an einer Vortriebsanlage befinden sich am Übergang vom *Schild* zum *Schneidrad*.

Drehmoment

Physikalisch definierte Einheit; ergibt sich aus dem Produkt einer Kraft mit einer Hebelarmlänge.

Druckluftschleuse

Einrichtung zum Ein- bzw. Ausschleusen von Personen und/oder Material vom atmosphärischen zum mit Druckluft beaufschlagten Bereich eines Tunnelbauwerkes. Ermöglicht den Zugang zur *Ortsbrust* für *Werkzeugwechsel* oder Hindernisbeseitigung. Wird in der Regel im vorderen Teil der *TBM* eingebaut.

Easy Pipe

Easy Pipe ist ein neues Verfahren zur grabenlosen Verlegung von beispielsweise Druckrohrleitungen. Es kombiniert verfahrenstechnische Elemente des Rohrvortriebs und *HDD*. Mit einem Microtunnelling-*Bohrkopf* werden spezielle Vortriebsrohre vorgepresst. Im *Zielschacht* wird der *Bohrkopf* demontiert und das 1. *Vortriebsrohr* mit dem Produktrohrstrang (vollständig zusammengeschweißter *Rohrstrang* aus z.B. Stahlrohren, mit dem kein normaler Microtunnelling-Vortrieb möglich wäre) verbunden. Danach werden die Vortriebsrohre zusammen mit dem Produktrohrstrang mittels *HDD*-Technik zurückgezogen und am *Startschacht* einzeln demontiert.

ELS

Aktive Zieleinheit mit eingebautem zweiachsigem Inklinometer; reagiert auf auftreffenden Laserstrahl und liefert alle 0,5 s folgende Werte:

- Die aktuelle horizontale und vertikale Lage des Laserpunktes zum Nullpunkt des *ELS* (Zieltafelmitte)
- den Verrollungs-, Neigungs- und Gierwinkel (Ablenkwinkel zum Laserstrahl)

ELS wird fest in der *TBM* montiert, d. h. die aktuelle Lage und Höhe wie auch die Tendenzen der *TBM* werden erfasst; *ELS* ermöglicht die Datenkommunikation mit dem Steuer-PC.

EPB-Schild

Erddruckschilde oder EPB (Earth Pressure Balance Schild) sind in weichen Geologien in ihrem Element. Bindige und rollige Böden mit hohem Ton- oder Schluffanteil und geringer Wasserdurchlässigkeit, d. h. Böden von breiig-weicher Konsistenz, bieten ideale Voraussetzungen für den EPB-Vortrieb. Der vom *Schneidrad* gelöste Boden wird bei Bedarf mit Schauminjektionen knetbar gemacht und zur Stützung der *Ortsbrust* genutzt so kann auf sekundäre Stützmedien wie Druckluft oder Suspension verzichtet werden. In der Regel ist aber eine *Konditionierung* des Bodens notwendig.

Erektor

Versetzt den Tübbing in seine Endposition.

Exkavator

Universalbagger zum Teilflächenabbau. Kann je nach Bodenbeschaffenheit mit Abbauschaufel, Reißzahn, oder Hydraulikhammer bestückt werden.

Findlinge

Geologisches Hindernis (meist einzeln liegender großer Stein in sandigen oder tonigen Böden)

Förderkreislauf

Der abgebaute Boden wird in der *Abbaukammer* mit Bentonitsuspension vermischt, die als Trägermedium für die hydraulische Förderung dient. Förderpumpen (Kreiselpumpen) transportieren

das Gemisch in der Förderleitung zur *Separationsanlage*. Die separate Bentonitsuspension wird über die Speiseleitung dem Kreislauf wieder zugeführt.

Geologie

Die geologischen Informationen über den *Baugrund*, klassifiziert mittels geologischer Gutachten, bilden zusammen mit den hydrologischen Gegebenheiten die Grundlage für die Planung und Ausführung von Tunnelbau- bzw. Rohrvortriebsprojekten. Anhand dieser Daten erfolgen die Auswahl des Maschinentyps und der Verfahrenstechnik.

Geothermie

Geothermie meint die Erdwärme, die die Erde in ihrem Inneren speichert und die als Energiequelle nutzbar gemacht werden kann. Als Teil der regenerativen Energien gewinnt sie zunehmend an Bedeutung, da die Wärme kontinuierlich zur Verfügung steht. Über Bohrungen in Tiefen bis zu 6.000 m kann Wärme gewonnen und zur Erzeugung von elektrischem Strom oder zur Kraft-Wärme-Koppelung genutzt werden. Oberflächennahe Bohrungen in bis zu 250 m Tiefe ermöglichen mit Hilfe eines Wärmepumpenkreislaufs die Beheizung und Kühlung von Gebäuden.

Geschlossene TBM

TBM mit einer Druckwand hinter der *Abbaukammer*. In der *Abbaukammer* kann bei Bedarf ein Überdruck aufgebaut werden, um den anstehenden Erddruck und/oder (Grund-) Wasserdruck zu kompensieren. Zu geschlossenen Tunnelvortriebsmaschinen zählen unter anderem *AVN*, *AVND* und *EPB (EPB-Schild)*.

Hartgesteinmaschine

Wie der Name schon sagt, wird diese Tunnelbohrmaschine bei Hartgesteinprojekten verwendet wie beim Bau des Gotthard-Basistunnels in der Schweiz. Je nachdem, ob auf der Tunneltrasse solider Fels, brüchige Felsformationen, weiches Gestein oder wechselnde Gesteinsformationen angetroffen werden, kommen einfach oder doppelt verspannte Gripper-TBMs, Einfach- oder Doppelschild-Maschinen zum Einsatz.

Hauptantrieb

Schneidradantrieb; meist ringförmiger, mittenfrier *Antrieb* für das *Schneidrad* bzw. den *Bohrkopf* der Vortriebsmaschine. Ein ringförmiges Großlager mit Innenverzahnung ist am Umfang mit mehreren Ritzeln versehen, die über Planetengetriebe hydraulisch oder elektrisch angetrieben werden. Durch die freie Mitte optimal einsetzbar in der Mixschildtechnologie.

Hauptpressenstation

Im *Startschacht* installierte Presseinrichtung, häufig auch als Pressenrahmen bezeichnet (*Rohrvortrieb*).

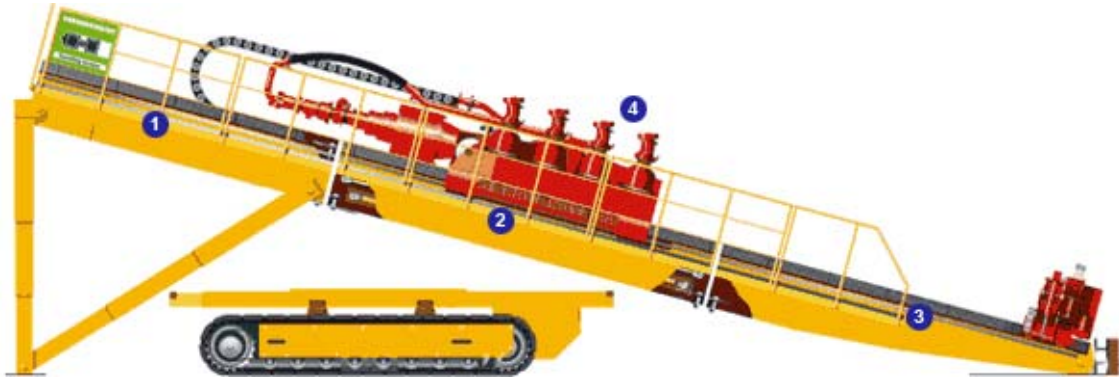
HCS

Herrenknecht Combined Shield. *TBM*, die zwischen verschiedenen grundsätzlichen Betriebsmodi wechseln kann, z. B. zwischen *TBM*- und *EPB*-Modus. So ist der Einsatz einer Maschine in sehr unterschiedlichen Geologien möglich.

HDD

Horizontal Directional Drilling: Mit der grabenlosen Horizontalbohrtechnik lassen sich Leitungen und Pipelines schnell, kostengünstig und umweltschonend unter der Erde und unter Wasser verlegen. So genannte Maxi- und Mega-Rigs sind vielseitig einsetzbare Spezialisten für überwiegend unterirdische Gas- und Ölpipelines und Kabelkanäle. Verlegt werden die Leitungen im

HDD-Verfahren in drei Schritten. Zunächst erfolgt vom Angriffspunkt eine Pilotbohrung, dann die Aufweitung. Im dritten Arbeitsschritt werden die Rohrleitungen oder Kabelkanäle eingezogen.



Hydraulikhammer

Abbauwerkzeug in Form eines hydraulisch betriebenen Hammers für den Teilflächenabbau.

Hydrologie

Die *Hydrologie* ist die Wissenschaft des Wassers. Sie beschäftigt sich mit der räumlichen und zeitlichen Verteilung des Wassers in der Erdatmosphäre. Auf wie unter der Erdoberfläche, sowie den damit zusammenhängenden biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften und Wirkungen des Wassers. Sie widmet sich den Zusammenhängen und Wechselwirkungen der unterschiedlichen Erscheinungsformen des Wassers, seinem Kreislauf, seiner Verteilung auf der Landoberfläche und deren Veränderungen durch anthropogene Beeinflussung.

Inklinometer

Ermittelt die aktuellen Verrollungswinkel der Laserstation und übermittelt diese Daten über die Controller-Unit im Schaltschrank zum Steuerleit-PC.

Konditionierung

Gewachsene Böden weisen in den seltensten Fällen alle Eigenschaften auf, die Voraussetzung für die Verwendung als Stützmedium bei EPB-Schilden sind. Der Boden muss deshalb in seinen Eigenschaften verändert werden. Die *Konditionierung* ist somit der Aufbereitungsprozess des anstehenden Bodens zu einem breiartigen Stützmedium. *Konditionierung* kann je nach Bodenart mit Zugabe von Wasser, *Bentonit*, Polymer oder Schaum erfolgen.

Konusbrecher

Kegelförmiger Teil einer *TBM*, der hinter dem *Bohrkopf* liegt und durch seine spezielle Form und Rotation größere Steine für den Abtransport zerkleinert.

Längsschneidkopf

Längliches Abbauwerkzeug einer Schrämmaschine.

Langstreckenvortrieb

In erster Linie charakterisiert durch die Verwendung von Dehnerstationen und die Möglichkeit zur Durchführung eines Werkzeugwechsels. Eine wichtige Funktion übernimmt dabei die *Rohrschmierung*.



Materialschleuse

Zum Einschleusen von Werkzeugen oder sonstigen Materialien ist auf der *TBM* eine *Materialschleuse* installiert. Um die Handhabung schwerer Gegenstände zu erleichtern, ist die Schleuse mit Verschiebewagen ausgerüstet, die auf Schienen fahren.

MH/MHSM

Teilschnittmaschine

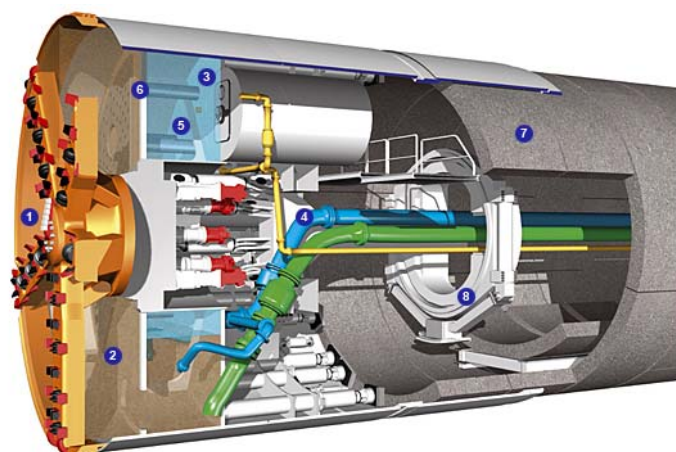
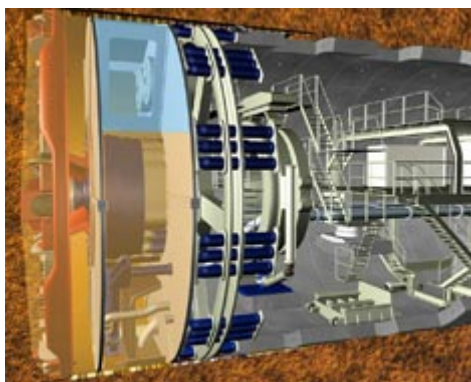
Mittelschuss

Mittelteil eines Schildes. Er dient der Aufnahme der Vortriebspresen.

Mixschild

AVND

Mixschilder sind ein patentiertes Markenzeichen von Herrenknecht. Die flüssigkeitsgestützten Vortriebsmaschinen sind Spezialisten für vielschichtige, komplexe Geologien, insbesondere mit hohem Wasseranteil und hohen Wasserdrücken. Mit einer entsprechend modular aufgebauten Maschine kann der Betriebsmodus bei heterogenen Baugründen im Tunnel gewechselt werden. Das Prinzip des Hydroschildes ist die Ausgangsbasis des Mixschildes: Eine *Bentonit*-Suspension dient zur Stützung der *Ortsbrust* und gleichzeitig als Fördermedium. Die exakte Regulierung des Stützdrucks erfolgt dabei nicht direkt über den Suspensionsdruck, sondern über ein Luftpolster in der mit einer Tauchwand unterteilten *Abbaukammer*.



Nachläufer

Geräteträger für die Versorgung der Vortriebsanlage, zur Entsorgung des abgebauten Bodens und zur Verlängerung der Tunnelleitungen.

Offene TBM

TBM ohne Druckwand hinter der *Abbaukammer*. Offene Schilde werden i. d. R. nur oberhalb des Grundwasserspiegels eingesetzt. Zu den offenen *TBM* zählen unter anderem *TBM* und Teilschnittmaschinen.

Ortbeton

Einschaliges Schachtausbauverfahren mittels Umsetzschalung, um parallel zur Schachtabsenkung gleichzeitig den Schachtendausbau fertig zu stellen. Die Umsetzschalung wird vor Ort (auf Baustelle) mit Beton befüllt und bildet nach dessen Aushärtung gemeinsam mit der Stahlarmierung den fertigen Schachtausbau. Aufgrund der Betonaushärtung ist der parallele Schachtvortrieb eingeschränkt.

Ortsbrust

Fläche, an der der Materialabbau stattfindet.

Personenschleuse

Druckluftschleuse zum Einschleusen von Wartungspersonal für Schneidradkontrolle, *Werkzeugwechsel* und Bergung von Hindernissen. Die Personenschleusen bestehen aus zwei Kammern (Vorkammer/Hauptkammer).

Pipe Arch

(engl. für Rohrschirm) Tunnelausbauverfahren für das Erstellen von Unterführungsbauwerken. Ein aus mehreren Rohrleitungen bestehender Rohrschirm dient als Trägerbauwerk. Damit können große Tunnelquerschnitte mit kleinen Längen, beispielsweise Fußgängerunterquerungen, gebaut werden.

Pipe Jacking

Rohrvortrieb

Pipe Thruster

Der *Pipe Thruster* ist ein Zusatzequipment für Horizontalbohranlagen, der vor allem bei sehr langen Querungen und großen Durchmessern die Einsatzmöglichkeit der *HDD*-Technik deutlich erweitert. Der *Pipe Thruster* wird am *Zielschacht* installiert. Während das *HDD*-Rig den *Rohrstrang* von der Startöffnung aus zurückzieht, bringt der *Pipe Thruster* zusätzlichen Schub, indem er die Pipeline schiebt. Die auf die Pipeline wirkenden Kräfte werden damit besser verteilt.

PPT

"Push and Pull Technology"; zweistufiges *HDD*-Verfahren unter Verwendung einer modifizierten Micromaschine.

Produktrohr

Vortriebsrohr

Reißzahn

Abbauwerkzeug in Form eines Reißzahns für den Teilflächenabbau.

Ringspalt

Hohlraum zwischen *Rohrstrang* und umgebendem Erdreich, der durch den geringfügigen Überschneidung des Bohrkopfes gegenüber dem *Rohrstrang* entsteht.

Rohrschmierung

Verfahren zur Reduzierung der Mantelreibung zwischen *Rohrstrang* und umgebendem Erdreich sowie zur Stützung des Ringspaltes mittels eingepresster Bentonitsuspension.

Rohrspiegel

Kreisringfläche an den Stirnseiten des Vortriebsrohrs.

Rohrstrang

Vortriebsrohre werden einzeln in den *Startschacht* abgelassen und bilden nach dem Vorpressen durch die *Hauptpressenstation* zusammen den *Rohrstrang*.

Rohrvortrieb

Tunnelausbauverfahren zum Erstellen von Rohrleitungen aus einzelnen Produkt- oder Mantelrohren. Mittels einer *Hauptpressenstation* im *Startschacht* und ggf. unter Verwendung von Dehnerstationen werden die *TBM* und der dahinter liegende *Rohrstrang* bis zum *Zielschacht* vorgepresst.

Rundschaftmeißel

Besonders geformter Meißel an einem Längsschneidkopf.

Sackloch

Ein Tunnel, der als "Sackgasse" im Boden endet.

Schachtabsenkanlage

Herrenknecht entwickelt, baut und vertreibt Bohranlagen zur maschinellen Herstellung von Schächten sowohl in harten und trockenen Geologien als auch unter Grundwasser. Solche Bauwerke können beispielsweise als Ziel- und *Startschacht* für Microtunnelling-Vortriebe, als Verbindungen zu bestehenden Kavernen oder Tunneln oder als Zugangsschächte genutzt werden.

Schälmesser

Als *Schälmesser* werden spezielle, mit einer hartmetallbestückten Schneide versehene *Abbauwerkzeuge* bezeichnet. Sie werden in Schälmesserhalter verschraubt eingesetzt und können von hinten gewechselt werden. *Schälmesser* werden in Mischböden eingesetzt.

Schild

Äußerer Stahlmantel und zugleich Grundkonstruktion einer *TBM*. Dient als Schutz gegen das umgebende Erdreich und anstehendes (Grund-)Wasser. *TBM* ohne *Schild* (Gripper-*TBM*) werden nur im Festgestein verwendet.

Schildschwanz

Hinterer Teil des Schildes. Im Schutz des Schildschwanzes wird der Tübbingring gebaut.

Schildschwanzdichtung

Die *Schildschwanzdichtung* liegt auf der Außenkontur der Tübbinge auf und dichtet das *Schild* gegen den Ringraum ab.

Schneidenschuss

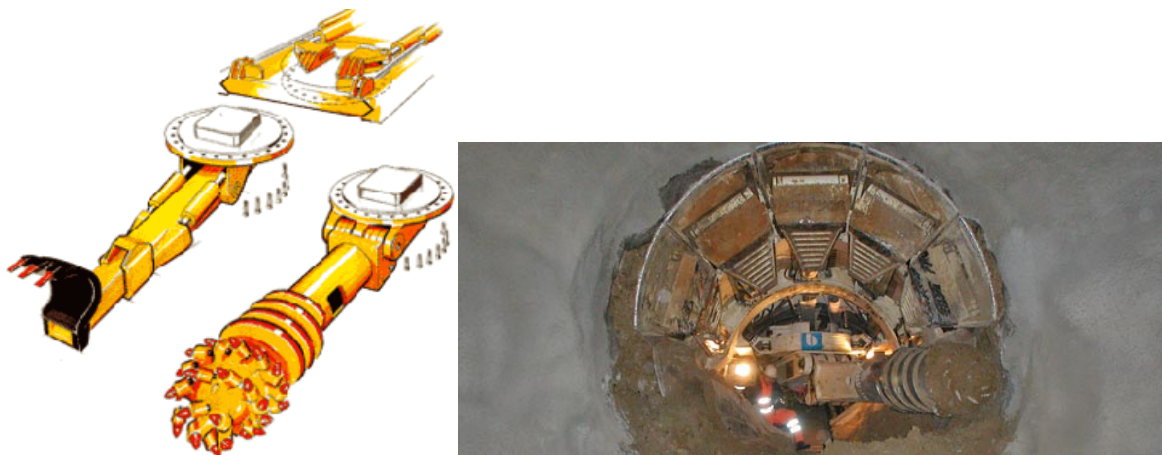
Vorderteil eines Schildes. Er dient zur Aufnahme des Hauptantriebes.

Schneidrad

Scheiben- oder speichenförmiger, vornehmlich mit Schälmessern bestückter, Werkzeugträger einer *Vollschnittmaschine* zum Abbau von Mischböden.

Schrämausleger

Der *Schrämausleger* ist hydraulisch 3-dimensional beweglich, kann somit die ganze zu bearbeitende *Ortsbrust* abfahren. Der Fräskopf, bestückt mit Spezialwerkzeugen, arbeitet in axialer Richtung und fördert dadurch das ausgebrochene Material direkt zum Fördersystem.



Schrämkopf

Vorderster Teil eines Längsschneidkopfs, der an der *Ortsbrust* den Boden abbaut.

Schrämmaschine

Spezieller *Schild* für den Teilflächenabbau, bestückt mit einem Längsschneidkopf.

Sea Outfall

Oberbegriff für die Erstellung von Rohrleitungen von der Küste aus ins offene Meer.

Segment Lining

Tunnelausbauverfahren mit einzelnen Beton- oder Stahlfertigteilen. Die einzelnen Segmente werden vom *Startschacht* aus durch den fertig gestellten Bereich des Tunnels transportiert und direkt hinter der *TBM* zu geschlossenen Ringen verbunden. Die *TBM* verfügt über Vortriebspresen, die sich am zuletzt zusammengesetzten Ring abstützen. Keine *Hauptpressenstation* im *Startschacht* notwendig.

Separation

Verwendung von Absetzbecken oder Separationsanlagen zur Trennung des abgebauten Materials von der Spülflüssigkeit (*AVN*).

Separationsanlage

Sie dient der Trennung der Bestandteile Feststoff und Flüssigkeit, um zum einen das Trägermedium erneut dem Förderkeislauf zur Verfügung zu stellen und zum anderen den gewonnenen Feststoff deponierbar zu machen. Die Trennung der Feststoffpartikel von dem Trägermedium erfolgt bei

einer *Separationsanlage* mehrstufig entsprechend den anfallenden Kornfraktionen des Lockergesteins. Sie basiert auf künstlich erzeugten Zentrifugalkräften.



Setzungen

Absenkungen der Geländeoberfläche aufgrund Auflockerung und Störung der natürlichen Lagerverhältnisse um den gebohrten Hohlraum herum (Spannungsumlagerung).

Shaft Lining

Einschaliges Schachtausbauverfahren mittels Fertigteilbetonsegmenten, um parallel zur Schachtabenkung gleichzeitig den druckdichten Schachtendausbau fertigzustellen. Dichtheit des ausgebauten Schachtes, Qualität der Segmente sowie der zeitliche Aufwand der Fertigteilbauweise bilden die Grundlage für den geforderten Schachtausbau.

SSP - Seismic Softground Probing:

Früherkennungssystem zum Entdecken verschiedener *Findlinge*. Es visualisiert dem Schildfahrer unter anderem Dichtekontraste, beispielsweise bei Findlingen in sandigen oder tonigen Böden, in einem Bereich von bis zu 40 Metern vor dem *Schneidrad*.

Startschacht

Beginn der Ausbaurbeiten eines Tunnels und Aufbau der Vortriebsanlage. Hier findet die Baustellenmontage der *TBM* meist auf einer Schildwiege statt. Die Maschine ist hier in der Startposition.

Steinbrecher

Bei Flüssigkeitsschilden vor Rechen und Saugstutzen der Förderleitung angeordneter Zerkleinerer von Blöcken und Steinen, um Verstopfen der Förderleitung zu verhindern.

Steuerstand

Arbeitsort des Maschinenfahrers, entweder oberirdisch im Steuercontainer (bei Fernsteuerung) oder direkt in der Maschine.

Stützdruck

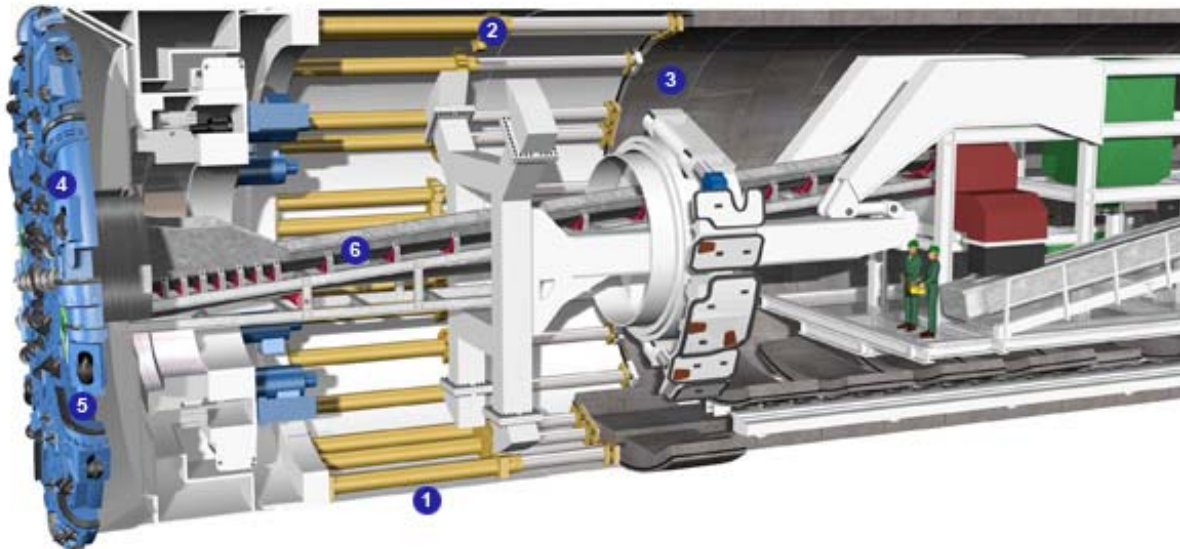
Aufbau eines Überdruckes in der *Abbaukammer* zur Kompensation des anstehenden Erd- und/oder (Grund-)Wasserdruckes.

Suspension

Stoffgemisch aus einer Flüssigkeit und einem darin fein verteilten Feststoff. Dient beim maschinellen Tunnelvortrieb als Stützmedium und/oder Spülflüssigkeit.

TBM

Tunnelbohrmaschine (allgemeine Bezeichnung) und Maschinentyp für den Einsatz im Hartgestein.



Teilflächenabbau

Bei diesem Abbauverfahren wird die *Ortsbrust* nicht vollflächig, sondern immer partiell bearbeitet.

Teilschnittmaschine

Offene TBM mit Bagger oder *Schrämausleger*.

Trailer

Anhänger, der mit einer Zugmaschine verbunden werden kann und somit auf der Straße mobil ist. Dient als Rig für *HDD*-Equipment.

Tübbingausbau

Segment Lining

Tübbingauskleidung

Bei Tübbingauskleidungen werden in Kreissegmente unterteilte Ringe, im allgemeinen im Schutz des Schildschwanzes, eingebaut. Die Auskleidungselemente, die sogenannten Tübbinge, werden vorgefertigt und zur Einbaustelle transportiert.

Tübbingfabrik

Fabrikationshalle zur Produktion der *Tübbingauskleidung*, häufig in Baustellennähe, um Transportwege zu verkürzen und eine reibungslose Versorgung mit Tübbingen zu gewährleisten.

Tübbingzuführer

Speicher von Tübbingsegmenten und Übergabevorrichtung zum *Erektor*.

Überdeckung

Abstand zwischen der Oberkante der Rohrleitung und der Geländeoberfläche bzw. der über der Rohrleitung liegenden Gewässersohle. Häufig auch als Überlagerung bezeichnet.

Überschnitt

Der verbleibende *Ringspalt* zwischen Tunnelaußenwand und Boden/*Geologie*.

Utility Tunnelling Maschine

Bemannte oder ferngesteuerte *TBM* zur Herstellung von Tunnelbauwerken mit Nennweiten bis 4,2 m.

Vermessungssystem

System zur Ermittlung der *TBM* Positionskordinaten. Zum Einsatz kommen durchmesserabhängig entweder Systeme mit Kreiselkompass (Intervallmessung) oder Lasertechnologie (permanente Messung).

Vertikalbohranlage

Herrenknecht entwickelt, baut und vertreibt Tiefbohranlagen zum Abteufen von Bohrlöchern bis zu 6.000 m in die Erdkruste für geothermische und geowissenschaftliche Projekte.

Vollschnittmaschine

Offene oder geschlossene *TBM* mit vollflächigem Materialabbau mittels rotierendem *Bohrkopf*.

Vortriebsrohr

I. d. R. normiertes, vorgefertigtes Rohr mit glatter, ebener Außenkontur. Wird in den *Baugrund* eingepresst.

VSM

Schachtabsenkanlage

Werkzeugwechsel

Wechsel der *Abbauwerkzeuge* über den Zugang zur *Ortsbrust* (*Langstreckenvortrieb*, *Druckluftschleuse*).

Zielschacht

Bauwerk in Form eines Schachtes oder einer Grube, wo ein Vortrieb endet. Dient dem Bergen der Vortriebsmaschine.

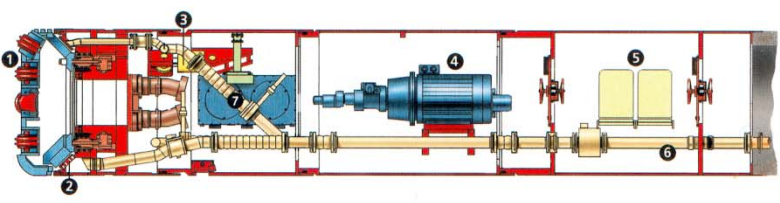
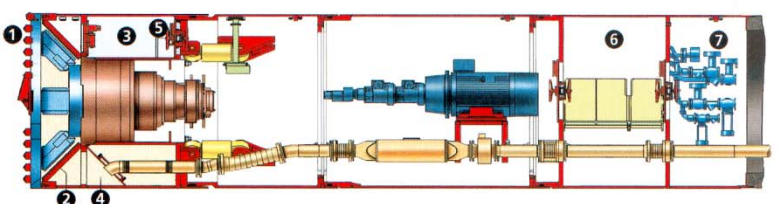
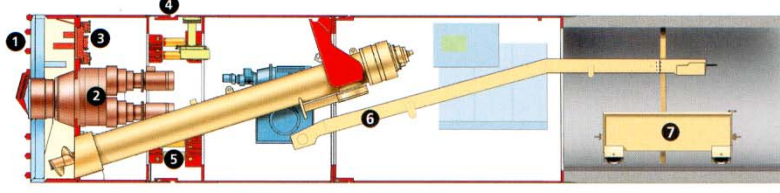
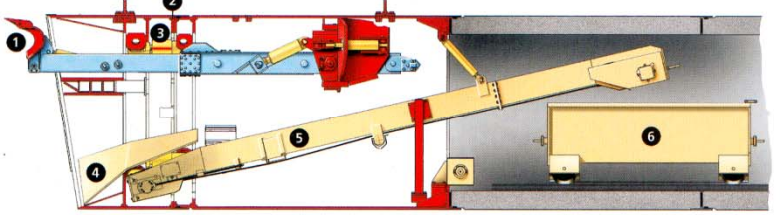
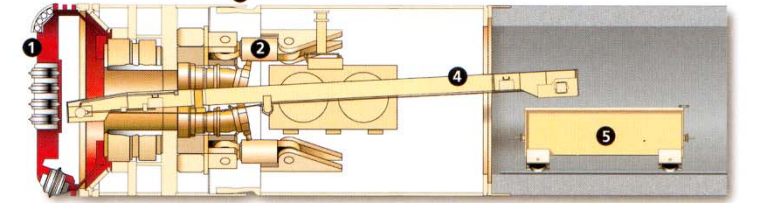
Zieltafel

Die elektronische *Zieltafel* dient zur Steuerung der Maschine. Mit ihren 4 Sensoren nimmt sie die Position des Laserstrahls auf und gibt die Werte an den Rechner im *Steuerstand* zurück. Dadurch ist die genaue Lage der Maschine immer überprüfbar.

Zwischenpressstation

Dehnerstation

Die Maschinentypen und ihre Arbeitsweise.

<p>AVN Universalsmaschine im Microtunneling.</p> <p>ANWENDUNGSBEREICH:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">Nenndurchmesser DN [m]</th> </tr> <tr> <th>Einsatz</th> <th>0,2</th> <th>1,0</th> <th>2,0</th> <th>3,0</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fels</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Kies/Sand</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Schluff/Ton</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">0,25 < Einsatzbereich < 4,2</p>		Nenndurchmesser DN [m]					Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0	Fels						Kies/Sand						Schluff/Ton						 <p> 1 Abbauwerkzeug 3 Steuerzylinder 5 Druckluftschleuse 7 Speiseleitung 2 Brecher 4 Antriebsaggregat 6 Förderleitung </p>
	Nenndurchmesser DN [m]																														
Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0																										
Fels																															
Kies/Sand																															
Schluff/Ton																															
<p>AVND Erweiterte AVN-Technik, zusätzliche Sicherheit für schwierige Geologien und größere Durchmesser.</p> <p>ANWENDUNGSBEREICH:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">Nenndurchmesser DN [m]</th> </tr> <tr> <th>Einsatz</th> <th>0,2</th> <th>1,0</th> <th>2,0</th> <th>3,0</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fels</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Kies/Sand</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Schluff/Ton</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1,6 < Einsatzbereich < 4,2</p>		Nenndurchmesser DN [m]					Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0	Fels						Kies/Sand						Schluff/Ton						 <p> 1 Abbauwerkzeug 3 Druckluftpolster 5 Durchstiegs Luke 7 Druckluftregelanlage 2 Brecher 4 Bentonitfüllung 6 Druckluftschleuse </p>
	Nenndurchmesser DN [m]																														
Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0																										
Fels																															
Kies/Sand																															
Schluff/Ton																															
<p>EPB Ideale Technologie für breiige und plastifizierbare Geologien, Erweiterung des Einsatzbereiches durch Bodenconditionierung sowie Dickstoffförderung.</p> <p>ANWENDUNGSBEREICH:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">Nenndurchmesser DN [m]</th> </tr> <tr> <th>Einsatz</th> <th>0,2</th> <th>1,0</th> <th>2,0</th> <th>3,0</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fels</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Kies/Sand</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Schluff/Ton</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1,4 < Einsatzbereich < 4,2</p>		Nenndurchmesser DN [m]					Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0	Fels						Kies/Sand						Schluff/Ton						 <p> 1 Abbauwerkzeug 3 Durchstiegs Luke 5 Steuerzylinder 7 Förderband 2 Bohrkopftrieb 4 Schildgelenk 6 Schneckenförderer 8 Förderkübel </p>
	Nenndurchmesser DN [m]																														
Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0																										
Fels																															
Kies/Sand																															
Schluff/Ton																															
<p>MH/ MHSM Einfache und kostengünstige Lösung für homogene und standfeste Geologien oberhalb des Grundwasserspiegels. Mit Bagger oder Schrämeinheit.</p> <p>ANWENDUNGSBEREICH:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">Nenndurchmesser DN [m]</th> </tr> <tr> <th>Einsatz</th> <th>0,2</th> <th>1,0</th> <th>2,0</th> <th>3,0</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fels</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Kies/Sand</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Schluff/Ton</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1,2 < Einsatzbereich < 4,2</p>		Nenndurchmesser DN [m]					Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0	Fels						Kies/Sand						Schluff/Ton						 <p> 1 Bagger 3 Steuerzylinder 5 Förderband 2 Schildmantel 4 Einlauftrichter 6 Förderkübel </p>
	Nenndurchmesser DN [m]																														
Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0																										
Fels																															
Kies/Sand																															
Schluff/Ton																															
<p>TBM Einfache und kostengünstige Lösung für homogene und standfeste Geologien oberhalb des Grundwasserspiegels.</p> <p>ANWENDUNGSBEREICH:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">Nenndurchmesser DN [m]</th> </tr> <tr> <th>Einsatz</th> <th>0,2</th> <th>1,0</th> <th>2,0</th> <th>3,0</th> <th>4,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fels</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Kies/Sand</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Schluff/Ton</td> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1,2 < Einsatzbereich < 4,2</p>		Nenndurchmesser DN [m]					Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0	Fels						Kies/Sand						Schluff/Ton						 <p> 1 Abbauwerkzeug 3 Schildgelenk 5 Förderkübel 2 Steuerzylinder 4 Förderband </p>
	Nenndurchmesser DN [m]																														
Einsatz	0,2	1,0	2,0	3,0	4,0																										
Fels																															
Kies/Sand																															
Schluff/Ton																															

Einsatz auch unterhalb des Grundwasserspiegels möglich

Einsatz oberhalb des Grundwasserspiegels