

Schauring Anello di Conci Tubbing Liner Ring

Technische Daten
Scheda tecnica
Technical specifications



Durchmesser / Diametro / Diameter: 9,50 m
Gewicht / Peso / Weight: 100 t



Weichen stellen für die Zukunft
Sul binario per il futuro

Tübbinge

Ein Tübbing ist ein vorgefertigtes Betonsegment für Versteifungen im Tunnelbau. In der hier abgebildeten Form bilden sechs Segmente einen vollständigen Ring. Der Tunnel setzt sich dann aus einer Vielzahl von Ringen zusammen. Jedes einzelne der hier ausgestellten zwölf Tübbing-Segmente wiegt ca. 8.100 kg.

An einen Tübbing werden sehr hohe Anforderungen bezüglich der Qualität und Passgenauigkeit gestellt. Die Fehlertoleranz liegt im Normalfall im Bereich von einem bis zu wenigen Millimetern. Der Guss erfolgt deshalb zumeist in Metallschaltungen. Die Tübbinge werden im modernen Tunnelbau von der Vortriebsmaschine (TBM, TVM) verlegt, die sich auch in axialer Richtung zum Erreichen des Vortriebs an den Rändern der bereits eingebauten Tübbinge abstützt. Im Tunnelbau der Alpenländer begann sich die Versteifung mit Tübbing vor etwa 100 Jahren durchzusetzen.

Um Richtungswechsel zu ermöglichen, werden die Betonsegmente so konzipiert und hergestellt, dass sie leicht abgeschrägt, d. h. an einer Seite einige Zentimeter breiter sind. Beim Einbau auf geraden Strecken werden die Tübbinge dann abwechselnd um je 180° versetzt eingebaut. Für Kurven wird dieser Versatz dann unterbrochen. So wird erreicht, dass Tübbinge gleichmäßig in Serie hergestellt werden können.

Conci prefabbricati

Un concio è un segmento prefabbricato di calcestruzzo, necessario per il consolidamento delle gallerie. Nella simulazione qui presente sei conci prefabbricati formano un anello completo. Di conseguenza il rivestimento della galleria si compone di tanti anelli simili, posti uno dietro l'altro. Ognuno dei dodici conci esposti ha un peso di circa 8.100 kg.

Ogni concio deve soddisfare dei requisiti molto elevati per quanto concerne la qualità e la precisione delle dimensioni. Di norma, la tolleranza è pari soltanto a qualche millimetro. La produzione avviene, pertanto, di solito in casseforme metalliche di alta precisione. Nelle moderne tecniche di scavo, i conci prefabbricati vengono posati in galleria direttamente dalla "talpa" (TBM, TVM, fresa), la quale fa leva sui conci già posati in opera per avanzare in direzione assiale rispetto allo scavo. Nelle regioni alpine questa tecnologia di rivestimento delle gallerie risale a circa 100 anni fa.

La forma geometrica dei conci prefabbricati permette, oltre allo scavo rettilineo, anche la realizzazione di eventuali curve. Per questo i conci presentano smussature laterali e cioè un lato è qualche centimetro più lungo di quello opposto. Per la posa in un tratto rettilineo, vengono posati ruotando ogni concio di 180°, mentre nelle tratte curve tale rotazione non viene applicata. Ciò permette anche la produzione in serie in fabbrica dei conci.

Lining Segments

A lining segment is a prefabricated concrete building element which is used for reinforcement in tunneling. The combination of six lining segments as in the example here forms a complete ring of lining segments. The tunnel lining is made up of many of these rings in a row. Each of the lining segments you see here weighs about 8,100 kg.

The requirements of quality and size accuracy of the segments are very high. The tolerance of each segment is no more than a few millimeters. For this reason the production of the lining segments is carried out in high-precision metal - formworks. In modern tunnelling the tubbing rings are installed in the tunnel by the tunnel boring machine (TBM) which uses the edges of the lining segments that have already been installed to drive ahead along the axis of the tunnel. This type of tunnelling method has been used in Alpine regions for at least 100 years.

In order to use the tubbing rings in curved stretches of tunnel, they are given a special shape: they are skewed on one side, meaning that one longitudinal side is a few centimeters longer than the other. On a straight track the segments are installed at a 180° rotation, whereas along curved stretches this rotation is not applied. This uniform appearance of the segments allows for constant assembly-line production.