

 **Nordmeyer**
Maschinen- und Brunnenbohrgerätebau

SPT

Sonde

**Standard
Penetration
Test**



Gemäß DIN 4094
versteht man unter Sondierung
ein indirektes Baugrundaufschluss-
verfahren in Böden durch ein lot-
rechtes Einbringen einer Sonde
und der Messung
des Eindringwiderstandes.

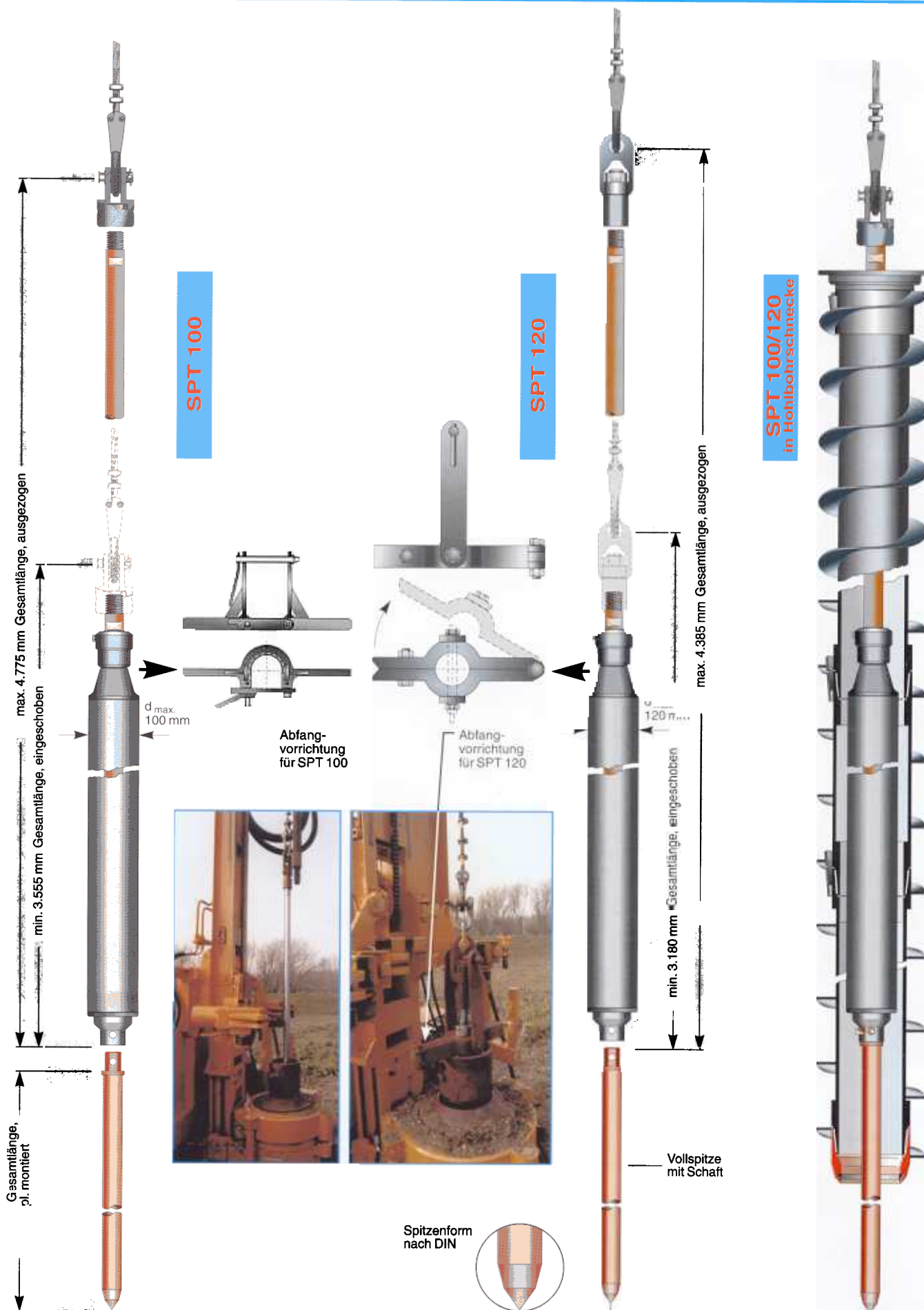
Ein Sondierverfahren, das im Regelfall
von der Bohrlochsohle aus eingesetzt
wird, ist der Standard Penetration Test -
kurz: 'SPT'.



*... wissen
wie der Grund
beschaffen ist!*

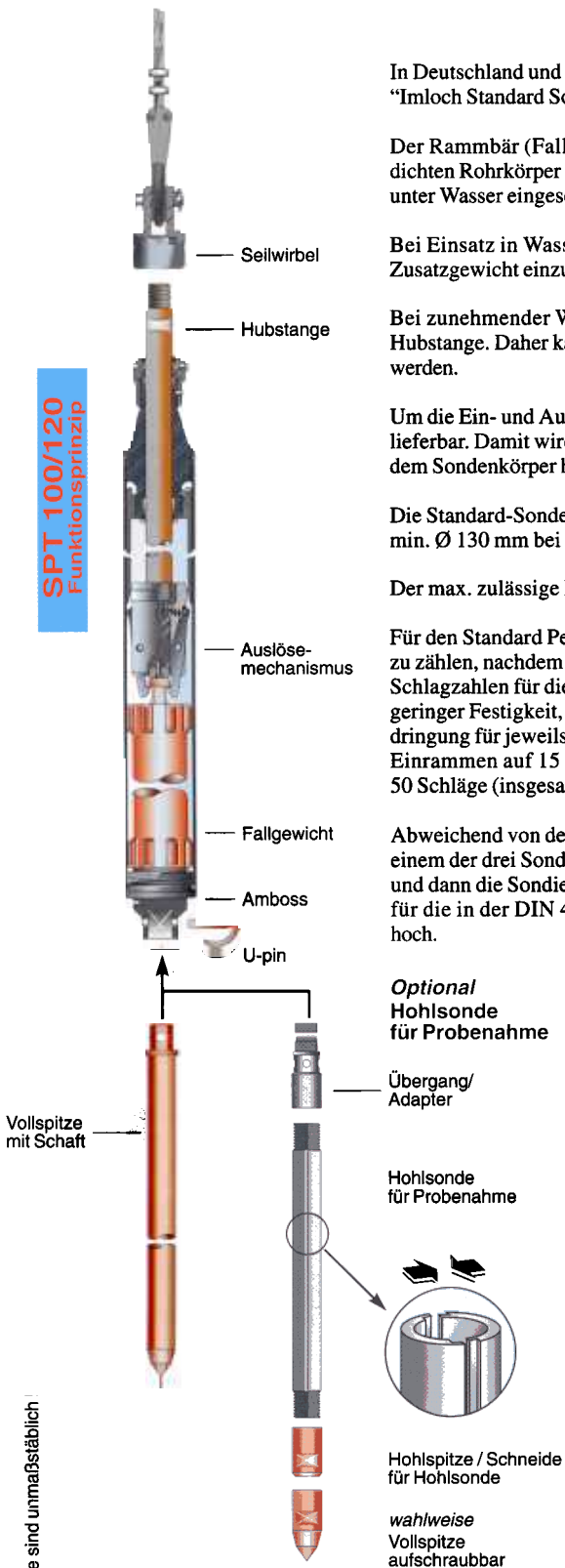


1 Imloch-Standard-Sonde



SPT Sonde

SPT 100/120
Funktionsprinzip



Längenverhältnisse sind unmaßstäblich

In Deutschland und anderen europäischen Ländern wird zur Durchführung von SPT eine sogenannte "Imloch Standard Sonde" mit einer geschlossenen 60° Sondenspitze eingesetzt.

Der Rammbar (Fallgewicht) sowie die automatische Ausklinkvorrichtung sind in einem wasserdichten Rohrkörper eingebaut, so dass die Standard-Sonde (ohne Verfälschung des Rammergebnisses) unter Wasser eingesetzt werden kann.

Bei Einsatz in Wassertiefen über 20 m ist zwischen der Standard-Sonde und der Sondenspitze ein Zusatzgewicht einzubauen, um den Auftrieb des Sondenkörpers zu vermeiden.

Bei zunehmender Wassertiefe erhöht sich die Mantelreibung zwischen der Stopfbuchse und der Hubstange. Daher kann ebenfalls ein Zusatzgewicht zwischen Seilwirbel und Hubstange erforderlich werden.

Um die Ein- und Ausbaulänge der Standard-Sonde zu verringern, ist eine spezielle Abfangvorrichtung lieferbar. Damit wird außerdem verhindert, dass sich die Hubstange beim Verladen und Ablegen aus dem Sondenkörper herauszieht und verbogen oder beschädigt wird.

Die Standard-Sonde wird an einem Seil hängend in ein vor der Sondierung gesäubertes Bohrloch von min. Ø 130 mm bei SPT 120 bzw. min. Ø 110 mm bei SPT 100 auf der Bohrlochsohle abgesetzt.

Der max. zulässige Bohrloch-Ø beträgt 250 mm lt. DIN 4094.

Für den Standard Penetration Test sind nach DIN 4094 die Schläge dreimal für je 15 cm Eindringung zu zählen, nachdem die Sondenspitze auf der Bohrlochsohle aufgesetzt worden ist. Die Summe der Schlagzahlen für die Eindringung der Sonde von 15-45 cm ist als N_{30} definiert. In Böden besonders geringer Festigkeit, in denen die Eindringung bei einem Schlag mehr als 15 cm beträgt, ist die Eindringung für jeweils einen Schlag anzugeben. In Böden besonders hoher Festigkeit, d.h. wenn zum Einrammen auf 15 cm Tiefe mehr als 50 Schläge notwendig sind, ist die Eindringung für jeweils 50 Schläge (insgesamt maximal 150 Schläge) anzugeben.

Abweichend von der DIN 4094 wird empfohlen, nach dem erstmaligen Erreichen von 50 Schlägen, in einem der drei Sondierbereiche von jeweils 15 cm, die Eindringtiefe für diese 50 Schläge anzugeben und dann die Sondierung abzubrechen. Die Beanspruchungen des SPT-Gerätes und der Zeitaufwand für die in der DIN 4094 geforderte Anzahl von bis zu 150 Schlägen sind sonst unverhältnismäßig hoch.

Imloch-Standard-Sonde alle Maße in Millimeter (mm)		
Sonde, Typ max. Außen-Ø Artikel Nr.	SPT 120 120 266 00 000 0	SPT 100 100 260 06 000 1
Gewicht, kg	165	149
Seilwirbel Artikel Nr.	169 03 001 3	260 06 013 1
Gewicht, kg	5,4	4,5
Abfangvorrichtung Artikel Nr.	266 27 001 0	260 06 008 1
Gewicht, kg	20	5,0

Zubehörteile für beide Sonden SPT 100, SPT 120	Artikel Nr.	Gewicht kg
Übergang	266 00 500 3	1,5
Ventilgummi für Übergang	266 00 500 3 P2	0,03
Hohlsonde, 24" = 609 mm	260 02 000 3	5,2
Schneide für Hohlsonde	266 00 513 3	0,5
Stahl-Kerpfänger	925 402 005	0,1
PVC-Kerpfänger	925 401 002	0,03
Spitze für Hohlsonde	266 00 514 3	1,1
Vollspitze mit Schaft 900 mm	266 00 512 3	17,0
U-Pin, d = 15 x 89 mm, Gr.1	925 050 020	0,14

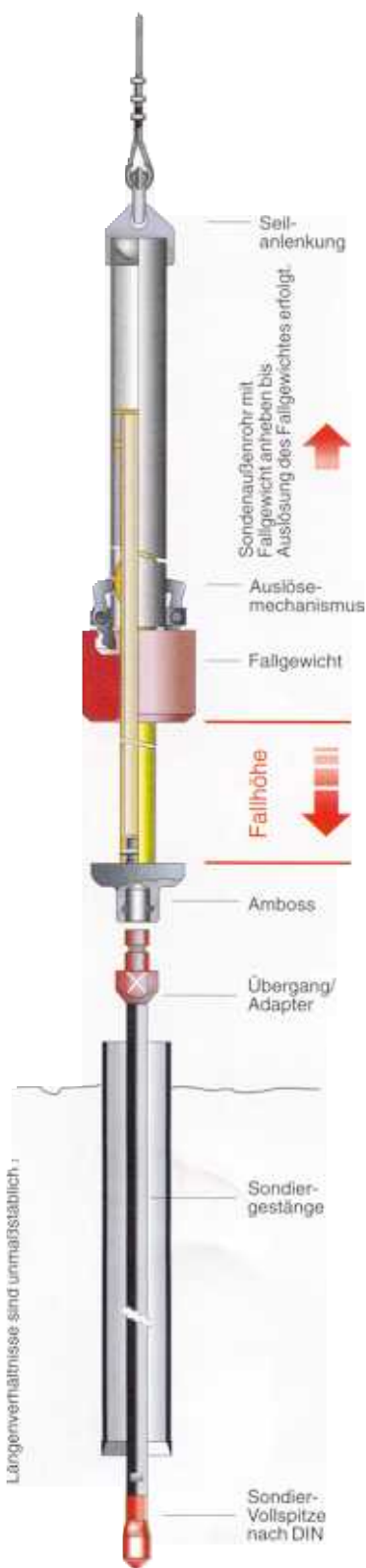
Zubehörteile nur für SPT 120	Artikel Nr.	Gewicht kg
Zusatzgewicht für Sondenkörper	266 00 491 3 V	50,0
Zusatzgewicht für Kolbenstange	270 06 025 3	50,0

**Technische Daten lt. DIN 4094
Standard Penetration Test-SP**

Masse des Rammbarren	m	: 63,5 ± 0,5 kg
Fallhöhe	h	: 0,76 ± 0,02 m
Spitzendurchmesser	d	: 50,5 ± 0,5 mm
Spitzenquerschnitt	A _c	: 20 cm ²
Spitzenwinkel		: 60°
Messgröße		: N ₃₀ = Anzahl der Schläge je 30 cm Eindringtiefe

Weitere Bau- und Ausführungsprinzipien der 'SPT' bei anderen Anwendungsmethoden -

2 Standard-Sonde -am Seil geführt-



3 Standard-Sonde -am Mast geführt-

