



## Submerge Scooters

### Produktvergleich: Submerge N-19 und Dive Xtras Sierra



Sowohl der N-19, als auch der X-Sierra wiegt unter 22,73kg, wobei der kleinere Sierra etwa 5kg leichter ist. Beide Scooter haben jeweils nur ein NiMH Batteriepack bestehend aus 20 1,2 Volt Zellen in einem 24 Volt System. Der N-19 verwendet 20.5 A/h Zellen, und der Sierra 13 A/h.



Es gibt eine Reihe von Unterschieden zwischen den beiden Produkten. Einige Richtlinienwerte nach Tahoe sind hier aufgelistet ([www.tahoebenchmark.com](http://www.tahoebenchmark.com)):

**X - Sierra**  
**N-19**



**MAXIMALGESCHWINDIGKEIT:** Der N-19 erreichte im Test 60,3m/min oder 36,18km/h verglichen mit Sierra 54,6m/min oder 32,76km/h.

**X - Sierra**  
**N-19**



**REICHWEITE BEI MAXIMALGESCHWINDIGKEIT:** Der N-19 (3,04 km bei 60,3m/min) hat zweifellos eine längere Reichweite als der Sierra (2,24km bei 54,6m/min).

**X- Sierra**  
**N-19**



**Extreme Ausdauerleistung** Die komfortable Reisegeschwindigkeit von 54,6 m/min (32,76 km/h) des N-19 kann vom Sierra nur mit maximalem Antrieb erreicht werden. Um diese Geschwindigkeit zu erreichen benötigt der effizientere N-19 Motor nur 360 Watt, verglichen mit 439 Watt die der Sierra aufwenden muss. Zusammen mit der kleineren Batterie des Sierra gewinnt der N-19 so einen **Reichweitevorteil von 80%**. Dies sind 4 km gegenüber 2,24 km. Der Sierra bei dieser Geschwindigkeit auf eine Laufzeit von 39 Minuten beschränkt, verglichen mit 75 Fahrminuten des N-19.

### Reise und Transport:

Beide Scooter können recht einfach in einem Flugzeug mitgeführt werden. Der N-19 ist etwa 5kg schwerer. Sierra Taucher, die einen zweiten Tauchgang durchführen möchten, benötigen aufgrund der kürzeren Laufzeit von ca. 40min eine Ersatzbatterie von 5kg. In diesem Fall ist das zu transportierende Gewicht das gleiche. Hier hat der N-19 einen finanziellen Vorteil, da eine Sierra Ersatzbatterie nochmals \$735 kostet (per Preisliste Januar 2009).

Der N-19 kann neben persönlichen Gegenständen wie Kleidung, SS Backplate, Lampen, drei Automaten, Neoprenanzug und Flossen verteilt auf die zwei erlaubten Gepäckstücke von jeweils 22,73kg (50 US Pfund) eingecheckt werden.

## Technologie:

Beide Scooter basieren auf der gleichen Technik für Batterie, Propeller und Schraubenring, und beide verwenden das gleiche Design der Radialdichtung. Das Motorendesign ist jedoch sehr verschieden.

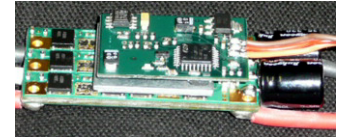
Der N-19 verwendet den urheberrechtlich geschützten Submerge Hochleistungsbürstenmotor. Die erwiesene Verlässlichkeit wird insbesondere durch die Anwendung von Bürsten erreicht. Wie auf Seite 1 mit entsprechenden Daten belegt, hat der N-19 den effizienteren und leistungsstärkeren Motor.

Der X-Sierra spart wegen des bürstenlosen Motors etwa 1,5kg ein aber verliert dadurch Effizienz und Leistung.



**N19**  
Im Bild dargestellt sind mechanische Bürsten des Submerge Hochleistungsmotors.

Es werden keinerlei Schaltplatten oder gelötete Verbindungen verwendet. Wir geben eine Lebensdauer Ersatzgarantie gegen Verschleiß.



**X Sierra**  
Alle X Scooter eliminieren die Verwendung von Bürsten.

Komplexe Software und Elektronik mit über 100 Komponenten sind notwendig um den Motor erfolgreich zu steuern.

## Werkstoffe und Komponenten:

Die Konstruktion des N-19 basiert auf hochschlagfesten, im Salzwasser korrosionsbeständigen Werkstoffen. Der Rumpf wird aus industriellen Druckrohren gefertigt, die aus HDPE (hochdichtem Polyethylen) bestehen. Die Lebensdauer dieses Materials übersteigt 100 Jahre. Selbst nach 15 Jahren direkter Sonneneinstrahlung im sonnigen Florida weist dieses Material nur einen leichten kosmetischen UV Licht Schaden auf mit ansonsten unveränderten mechanischen Eigenschaften. Da keine Farbe oder anderer Überzug auf den N-19 Rumpf aufgebracht wird, kann auch nichts abblättern oder weggekratzt werden. Scooter sind wegen der Größe und des Gewichts vielen Möglichkeiten einer Beschädigung ausgesetzt, man denke da nur an ein Rennen durch Wracks mit 36km/h!) Salzwasser hat keinen korrodierenden Einfluss auf den Kunststoff. Darüber hinaus ist er öl-, säure- und alkalifest (man denke an stark basische Kohlendioxid Absorptionsmittel in Kreislaufgeräten!).

Der X-Sierra ist hingegen aus Aluminium hergestellt, das mit Anodenschutz überzogen ist, da Aluminium leicht in Salzwasser korrodiert. Dies ist insbesondere der Fall wenn zwei verschiedene Metalle durch ein Elektrolyt (hier: Salzwasser) verbunden sind.

Ein Überzug aus Zink auf der Aluminiumhülle des X Scooter dient als Opferanode. Zink ist als Überzug von Aluminium, das gänzlich in Salzwasser eingetaucht ist und die Oberfläche keinen Luftkontakt hat, hervorragend geeignet. Die meiste Zeit verbringt der Scooter allerdings außerhalb des Wassers mit Luftkontakt, und hier wirkt das Anodenmaterial nicht gegen Kontakt- oder Multiphasenkorrosion.

Ein gutes Beispiel ist die unbemerkt fortschreitende Korrosion unter Lackierungen der Aluminiumflaschen, wo der Schaden als Farbschuppen sichtbar wird. Daher werden Aluminiumtauchflaschen für die Verwendung in tropischen Gebieten oft nicht lackiert, da sie ohne den leicht zu beschädigenden Überzug eine längere Lebensdauer aufweisen.

Natürlich sollte der X-Sierra langlebig sein falls der Benutzer gut damit umgeht; in unserer Erfahrung hingegen möchten viele Taucher so wenig Zeit wie möglich mit Instandhaltung und Pflege des Geräts verbringen.

## Handhabung:



X Scooter haben keinen Tragegriff sondern nur einen D-Ring.



Der N-19 hat einen robusten und komfortablen Tragegriff in der Nase.

Dieser Griff macht es nach unserer Meinung mindestens so einfach, den N-19 zu handhaben, wie den etwas leichteren X-Sierra. Mit diesem Griff ist das Heben des Scooters aus dem Wasser zum Boot praktisch ein Vergnügen.



Nähere Betrachtung einiger verbreiteter Meinungen vom X Scooter:

“Bürstenlose Motoren (wie im X Sierra) sind leistungsstärker und effizienter als Motoren mit Bürsten.”

Wie bereits auf Seite 1 gezeigt ist der Submerge Verstellmotor sowohl leistungsstärker als auch effizienter, und treibt einen Taucher bei 54,6m/min mit 18% weniger Energy an.

“X Scooter hat zwei Dichtungen zum Wasser, der N-19 hat vier. Daher ist die Wahrscheinlichkeit, dass der X-Sierra undicht wird, geringer.”

Der X-Sierra hat, inklusive der Schweißnähte, acht potentielle wasserdurchlässige Stellen, und damit doppelt so viele wie der N-19.

Schweißnähte können frühzeitig durch Korrosion und stressinduzierte Rissbildung versagen. Dies passiert nicht in einem homogenen Material. Der N-19 hat keine Nähte.

Im tatsächlichen Leben sind Scooter an zwei Stellen potentiell wasserdurchlässig:

- ❖ Radialdichtung (gang und gäbe für alle Scooter)
- ❖ O-Ring Dichtung, die durch das nötige Aufladen des Scooters verrutschen kann (normal für diese beiden Scooter)

Folglich ist weder der eine, noch der andere Scooter mehr oder weniger anfällig für ein Fluten. Fluten eines gut konzipierten Scooters ist eher auf Benutzungsfehler als auf die Anzahl der Dichtungen zurückzuführen.

“Der X Scooter Handgriff eliminiert den Abzugsdraht und ersetzt ihn mit einem rostfreien Stahlstab; daher gibt es keine Probleme mit Abzugsdrähten.”

Die Probleme mit Abzugsdrähten sind von älteren Scootermodellen, die vor der Zeit des Submerge oder X Scooters konzipiert wurden, bekannt.

Der Draht fiel häufig von der Gleitrolle im Inneren der Scooterhandgriffe. Wenn zum Beispiel der Auslöser betätigt wurde obwohl der Magnetschalter klebte, kam der Draht lose und sprang von der Gleitrolle, und der Auslöser war somit inoperabel.

Sowohl die Designer des N-19 als auch des X Scooter haben das gleiche Ziel, dieses Problem ein für allemal zu eliminieren.

Der N-19 eliminierte die Gleitrollen, die eigentliche Quelle des Problems, mittels eines neuen Designs. Hier hat der Handgriff eine direkte Zuglinie und der Draht ist eingeschlossen. Selbst wenn der Draht locker werden sollte kann er nun nicht von etwas herunterfallen. Der Draht im N-19 kann sich nicht aus dem Mechanismus entfernen ohne das die Komponenten zerlegt werden. So entfernte das Design des N-19 das eigentliche Problem, ohne neue Probleme einzuführen.

Die Designer des X Scooter schlugen einen anderen Weg ein. Die komplette Entfernung des Drahtes eliminierte ein Problem, allerdings führt der solide Stab zu anderen möglichen Problemen:

1. Der solide Stab ist mit einer Führung durch ein enges Loch geleitet und in eine Röhre geleitet, die zum Gehäuse geschweißt ist und in den Scooter hineinragt. Die Öffnung und die Röhre können mit Schmutz verstopft werden, wenn der Auslöser aktiviert wird. Dies bewirkt, dass sich der Auslöser nicht zurück in seine ursprüngliche Position bewegen kann mit dem Resultat eines durchgehenden festgefahrenen Scooters.
2. Die geschweißte Aluröhre, die in den Sierra Scooter hineinragt, ist in Kontakt mit dem Stahlstab; dies repräsentiert ein Potential für Korrosion in der Röhre. Dieser Schaden kann nicht ohne weiteres inspiziert werden. Falls Schaden eintritt wird nochmaliges Schweißen oder sogar eine gänzlich neues Endstück notwendig.
3. Der Auslöser ist mit dem Stab nur durch einen einzelnen Bolzen verbunden, was den Auslöser inoperabel machen kann falls der Bolzen abfällt.

### **Schlussfolgerungen:**

Der X Sierra ist der leichtere Scooter. Der N-19 hat den Vorteil in den Kategorien

- ❖ Geschwindigkeit
- ❖ 50% besseres Laufzeit-zu-Gewicht Verhältnis
- ❖ alle wesentlichen Komponenten sind korrosionsbeständig

Im Transport und auf Reisen ist ein zweiter Tauchgang mit dem N-19 möglich ohne dass eine Ersatzbatterie für weitere \$735 gekauft werden muss. Der N-19 erlaubt fast die doppelte Laufzeit bei Reisegeschwindigkeit ohne signifikante Gewichts- oder Längennachteile. Wir bevorzugen eindeutig den N-19 und haben die entsprechenden Informationen hier präsentiert, die unserer Wahl zugrunde liegen. Nichtsdestotrotz würden Sie mit beiden Geräten eine ausgezeichnete Qualität bekommen, unterstützt von Individuen die mit Herz bei der Sache sind.