

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Band:** 92 (2000)  
**Heft:** 3-4

**Artikel:** Neue Wasserversorgung der Stadt Palermo  
**Autor:** Keller, Friedhelm  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-940259>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Neue Wasserversorgung der Stadt Palermo

■ *Friedhelm Keller*

Durch eine stetig zunehmende Einwohnerzahl, ein sehr altes Wasserversorgungsnetz sowie mangelhafte Quellen kam es Ende der 80er Jahre in Palermo zu erheblichen Wasserversorgungskrisen, insbesondere während der Sommerzeit.

Die kommunale Wasserversorgung entschied sich 1990 für ein Vorprojekt zur Überarbeitung des gesamten Wassernetzes. Zunächst wurde eine genaue Untersuchung der Situation vorgenommen, um daraus resultierend die Anforderungen für eine neue Wasserversorgung festlegen zu können.

Neben dem starken Wachstum der Bevölkerung um das Doppelte innerhalb von 50 Jahren musste berücksichtigt werden, dass das existierende Netzwerk ca. 100 Jahre alt ist, der Wasserverlust 45 bis 50% beträgt, die Gegend erdbebengefährdet ist und zudem ungenügende Quellen vorhanden sind.

Nur drei Wasserreservoirs zu jeweils 36 000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen waren vorhanden und wurden von künstlichen Seen aus den nahe liegenden Bergen gespeist. Das aus Oberflächenwasser gewonnene Trinkwasser reichte in der heissen und niederschlagsarmen Sommerzeit meistens nicht sehr weit. So war über Monate hinweg nur alle zwei Tage (48 Stunden!) für etwa zwei bis drei Stunden fließendes Wasser verfügbar. Unter diesen Umständen gestaltete sich das Leben in einer Millionenstadt sehr schwierig. Basierend auf der Situations- und Bedürfnisanalyse wurden die nachfolgenden Hauptanforderungen an die Netzwerkkomponenten einer neuen Wasserversorgung festgelegt:



**Bild 1. Elektroschweiszbare, korrosionsfreie Druckerbohrventile komplett aus Kunststoff mit einem 360° einstellbaren Abgangsstützen. Damit kann jede Anpassung der Anschlussrichtung ohne zusätzliche Fittings vorgenommen werden.**

- Die Bevölkerung wird weiter wachsen, d.h. das System muss so ausgelegt werden, dass genügend Kapazität für weitere 50 Jahre gegeben ist.
- Es muss eine konstante Überwachung aller wichtigen Parameter wie eingespeiste Wassermenge, entnommene Wassermenge, Qualität im Reservoir, in den Transportleitungen und in der Flächenverteilung sichergestellt werden.
- Die Förderkapazität wird auf 430 l je Einwohner festgelegt. Der reale Verbrauch liegt heute bei ca. 270 l je Einwohner und Tag.
- Die Materialien müssen so gewählt werden, dass keine Korrosion mehr möglich ist. Diese hatte bis anhin sehr grosse Probleme verursacht.
- Mechanische Verbindungen, wie zum Beispiel Steckmuffen, dürfen nicht mehr verwendet werden. Die Gründe: die Erdbebengefahr, das Aushärten der Elastomerdichtungen nach ca. 10 bis 12 Jahren sowie das Eindringen von gefährlichen Stoffen durch kontaminierte Böden bei starkem Wasserbedarf.
- Die Lebensdauer wurde auf über 50 Jahre festgelegt.

Weil sich die Wasserkrise sehr stark auf das gesamte öffentliche und soziale Leben in Palermo auswirkt, unterstützt die EU das gesamte Projekt. Dies bedeutet, dass alle mit diesem Projekt verbundenen Aufgaben nach geltenden EU-Richtlinien geprüft und umgesetzt werden.

Die vier Materialien Stahl, Guss, PVC und PE 100 wurden eingehend auf ihre Eignung hin untersucht.

Die beiden metallischen Werkstoffe weisen folgende Nachteile auf: Korrosion durch Salzwasser im Boden und dadurch hohe Kosten für den Netzerhalt.

PVC wird im erdbodenverlegten Rohrleitungsbau gesteckt, weshalb es nicht den Anforderungen der Erdbebensicherheit entspricht.

Palermo hat sich deshalb für PE ausgesprochen, und zwar für das neue PE 100. Auf Grund der zukunftsweisenden Eigenschaften wurde diesem Material der Zuschlag gegeben. Die wesentlichen Gründe, die zu diesem Entscheid führten:

- PE 100 ist schweisbar und braucht damit keine mechanischen Verbindungen.
- Durch die ausschliesslich geschweissten Verbindungen verfügt man über ein leckagefreies Netz.

- PE 100 ist 100% korrosionssicher und garantiert damit ein wartungsfreies Netzwerk.
- PE 100 verfügt über eine garantierte Langzeitfestigkeit.

Für das Verlegen des neuen PE-Netzes in Palermo kommen die folgenden Schweisstechniken zum Einsatz:

- Elektroschweissen,
- Stumpfschweissen,
- Flanschverbindungen, jedoch nur in zugänglichen Schächten.

Ziele: Armaturenaustausch ermöglichen, Metallarmaturen (in PE noch nicht verfügbar) verbinden.

Im weiteren werden folgende Fittings und Armaturen eingesetzt:

- Elektroschweissmuffen;
- elektroschweiszbare, korrosionsfreie Druckerbohrventile komplett aus Kunststoff mit einem 360° einstellbaren Abgangsstützen. Damit kann jegliche Anpassung der Anschlussrichtung ohne zusätzliche Fittings vorgenommen werden;
- Streckenarmaturen: Gusschieber und Schieberkreuze, jedoch nur in zugänglichen Schieber-schächten;
- elektroschweiszbare PE/Messing-Adapter, bei welchen der Messingteil vor dem Verschweissen mit dem Fitting dreh- und positionierbar ist. Dies erhöht die Verlegeleistung auf Grund des komfortablen Handlings erheblich.

Um sicherzustellen, dass neben wettbewerbsfähigen Preisen auch die geforderte Qualität der Produkte garantiert ist, werden alle Lieferanten vorqualifiziert bzw. zugelassen. Um eine Zulassung zu erhalten, muss der Hersteller diverse Prüfungen und Standards erfüllen. Diese Verifizierungsprüfungen werden bei jedem Teilprojekt neu durchgeführt.

Elektro- und Stumpfschweismaschinen spielen bei der Rückverfolgbarkeit von Daten eine zentrale Rolle. Produkte können so gezielt rückverfolgt und überwacht werden. Umso wichtiger ist es, dass die Geräte laufend kontrolliert und gewartet werden. Heutige Maschinen sind so entwickelt, dass sie diesbezüglich über Intelligenzen verfügen und somit gemäss den Vorstellungen des Betreibers konfiguriert werden können.

Adresse des Verfassers  
*Friedhelm Keller*, Georg Fischer Wavin AG,  
CH-8200 Schaffhausen.