

Triple Q entwickelt und pflegt die **Steuerungs-Software TS2000** für Verkehrslichtsignalanlagen und verantwortet deren kontinuierliche Weiterentwicklung. Weiter zeichnet Triple Q verantwortlich für die Integration der Parametrierungsschnittstelle in Planungstools für Verkehrsingenieure, realisiert LSA-Projekte und unterstützt Kunden in der Realisierung oder Optimierung von Lichtsignalsteuerungen.

Die **neu breiter aufgestellte Eigentümerschaft** setzt sich ab 2021 wie folgt zusammen:

- Ingenieurbüro Bieli GmbH, St.Gallen
- VR AG, Schlieren
- Marty + Partner Ingenieurbüro AG, Zollikon
- Wälli AG Ingenieure, Arbon

Die Entwicklung von TS2000 basiert auf einer **40-jährigen Kompetenz** in der Softwareentwicklung für Verkehrslichtsignalanlagen und aus der praktischen Erfahrung von über 300 realisierten Lichtsignalprojekten. Dabei wurde der unveränderliche und zuverlässige TS2000 Kern stets weiterentwickelt und Verbesserungen an der Parametrierbarkeit vorgenommen. Das Ziel ist es mit TS2000 einen Standard für Steuerungssoftware von Lichtsignalanlagen einem breiteren Anwenderkreis näher zu bringen.

TS2000 ist eine standardisierte und **signalgruppenorientierte Steuerungssoftware**, welche die optimalen Phasenübergänge laufend online berechnet. Signalgruppenorientiert heisst, TS2000 basiert nicht auf vorgegebenen Phasenbildern sondern auf einem Signalzeitenplan, dem die Freigabebeginne und -enden der einzelnen Signalgruppen als Parameter entnommen werden. Es sind **vier Steuerungsarten** parametrierbar. Je nach Steuerungsart werden die Signalzeitenpläne mit unterschiedlichen Freiheitsgraden interpretiert.

- teilverkehrsabhängig, **tva** (Variationen einzelner Signalgruppen im fixen Umlauf)
- mikroskopisch koordiniert, **tva-mikro** (analog tva mit zusätzlich Dehnfugen im Umlauf)
- vollverkehrsabhängig phasenorientiert, **vvap** (Variationen von Phasenbildern)
- vollverkehrsabhängig signalgruppenorientiert, **vvas** (freie Signalgruppenzusammenstellung)

Die Software TS2000 von Triple Q gewährleistet eine hohe Betriebssicherheit durch den Einsatz eines vielfach erprobten, durch den Kunden unveränderbaren Software-Kerns. Mittels Eingabe von **standardisierten Parametern** wird die exakte Funktionalität der Kernsoftware auf die Erfordernisse der zu regelnden Verkehrslichtsignalanlage zugeschnitten. Die Anzahl Parameter ist bewusst limitiert, um die Anwendung übersichtlich und effizient zu halten.

Kunden und Anwendern steht eine umfassende Anwenderhilfe zur Verfügung, in welcher die Steuerungs-Software TS2000 erläutert wird und die Wirkung der vorhandenen Parameter detailliert beschrieben ist. Liegen an einer Verkehrslichtsignalanlage spezielle **kundenspezifische Forderungen** vor, so kann die Grund-Funktionalität des Kerns jederzeit durch geeignete Nachprogrammierung an fix vorgegebenen Stellen - in den sogenannten "TS2000-Erweitert"-Funktionen - verändert werden. Diese Zusatzprogrammierungen lassen sich dann auch in weitere Lichtsignalprojekte kopieren.

Die Planung, Parametrierung, Programmierung sowie **Versorgung der Steuergeräte** (VR AG, VR-NetCan, Siemens C900 und SX, SWARCO Actros) wird primär durch den Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA+ von Schlothauer & Wauer gewährleistet. Ebenso mit LISA+ ist eine Versorgung in VISSIM Mikro-Simulationen möglich. Als proprietäres Versorgungstool ist auch Siemens Control/Office einsetzbar.