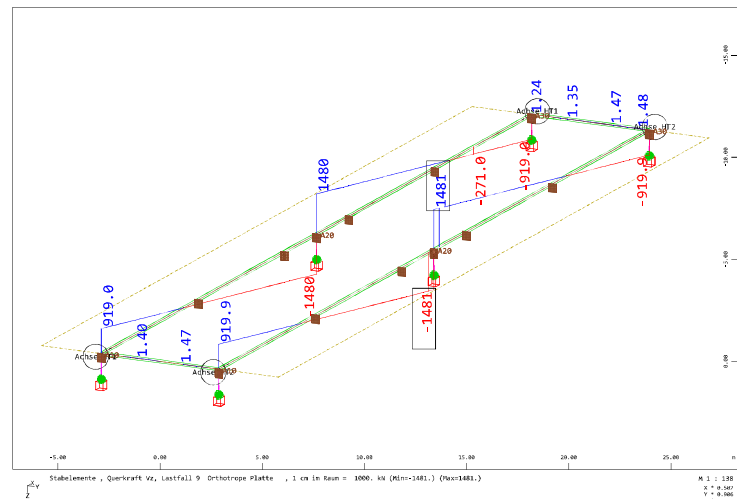
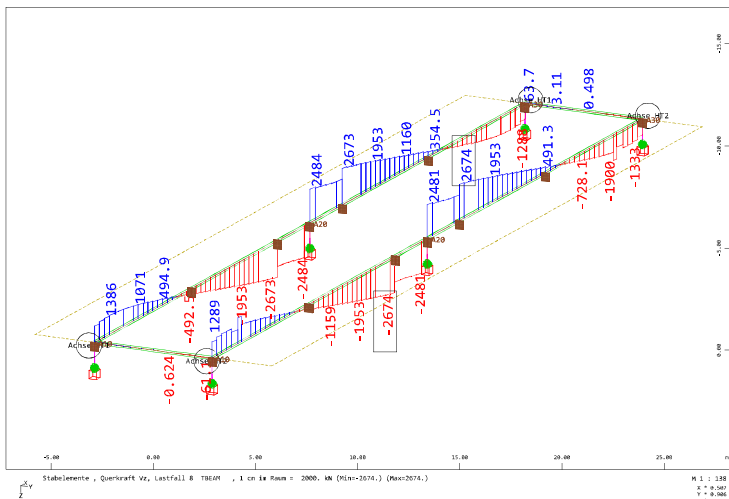


2.2 Plattenbalken mit T-BEAM-Philosophy

Die Querkräfte weichen um 40% von denen des reinen Plattenbalkens ab und wie auf folgender Folie zu sehen auch gegenüber denen, der orthotropen Platte. Allerdings stimmen die Auflagerkräfte wieder alle überein (Siehe Seite 7-9).

2.3 Orthotrope Platte zum Vergleich



3.16 PLEX – Plattenbalkenphilosophie bei exzentrischen Stäben

PLEX

Wert	Bedeutung	Unit	Voreinst.
NRG	Gruppennummer der Stäbe AUTO = alle Stäbe wenn möglich NEIN = Plattenbalkenphilosophie nicht anwenden Sekundäre Gruppen erlaubt, siehe plattenbalken_exzentrisch_test.dat	—/LIT	-
NEFF	Nicht mitwirkender Anteil für Biegung MY (Faktor) Voreinstellung: nichtmitwirkende Breite des Querschnittes verwenden (vgl. AQUA NEFF)	—	-
AREA	Querschnittsfläche der oberen Betonplatte (nur in Sonderfällen ändern)	[m ²] ₁₀₁₂	-
EX_Q	Exzentrizität der oberen Betonplatte (nur in Sonderfällen ändern)	[m] ₁₀₀₁	-
F_IZ	zusätzliche Abminderung der IZ Quersteifigkeit	—	0.5
F_GZ	zusätzlicher Faktor auf die Schubsteifigkeit GAZ	—	-
FIXE	Sonderfall: FIXE=1 : Stabzug ist an den Enden eingespannt, z.B. in eine Widerlagerwand	—	-

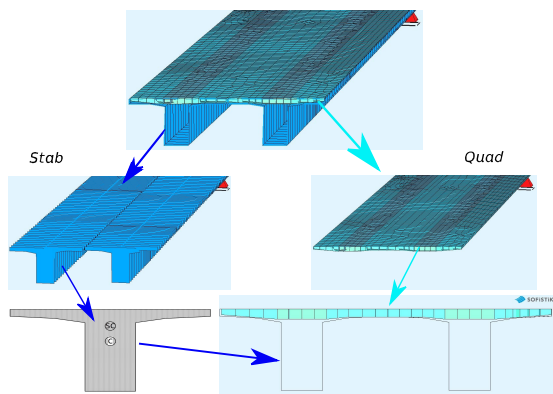


Abbildung 3.13: Siehe auch Allgemeiner Teil Plattenbalken exzentrisch Bild 2.11

Mit der Eingabe PLEX kann einer Gruppe von Stäben angewiesen werden, auch bei exzentrisch angeordneten Stäben und Quadelementen die Plattenbalkenphilosophie anzuwenden,

also den doppelten Plattenanteil abzuziehen, die Schnittgrößen zu korrigieren und natürlich das Eigengewicht nicht doppelt anzusetzen. Sowohl die Quadelemente wie auch die Ortbetonplatte der Stabquerschnitte können bzw. sollen ein normales Eigengewicht γ im Material besitzen.

In Version 2018 war es noch notwendig, die Normalsteifigkeit der Quads bei der exzentrischen Plattenbalkenphilosophie mit GRP2 QUEA zu reduzieren. Ab Version 2020 arbeitet die exzentrische PLEX Plattenbalkenphilosophie aber auch mit voll isotropen Quads. Man kann zwar GRP2 QUEA noch verwenden um ähnliche Ergebnisse wie mit Version 2018 zu erzielen, dies ist aber nicht erforderlich und wird auch nicht empfohlen. In Sonderfällen kann die CSM Kriech- und Schwindberechnung ohne E*A Quadsteifigkeit erfolgen -> siehe CSM Handbuch PLEX.

In Feldmitte erhält ein üblicher Plattenbalken in der QUAD-Platte dann auch Druckmembranspannungen UND der Stab erhält Druckspannungen in seiner Ortbetonplatte. Das sieht zu nächst so aus als wäre die Spannung doppelt vorhanden, intern wird aber wie unten beschrieben über eine separate negative Steifigkeit eine negative Abzugsspannung erzeugt (Korrekturstab). **Die ist nach außen nur in einem SIR Schnitt oder einem DECREATOR Schnitt ersichtlich. Da stimmt dann die Summe der Normalspannungen auch mit der äußeren einwirkenden Normalkraft überein.**

Bei der Bemessung der Elemente werden die Elemente dann korrekt bemessen, denn:
- der Stab wird in AQB mit der Normalspannung der Ortbetonplatte bemessen
- die Platte wird in BEMESS mit der Normalspannung aus der globalen Biegung bemessen
Bei der Zugbewehrung in der oberen Platte muss dabei die Bewehrung aus Stab und Quad nicht addiert werden sondern es muss das Maximum aus beiden Werten eingelegt werden!

Zentrische Stäbe an zentrischen Quads werden auch mit verarbeitet.

Bei PLEX AUTO wendet ASE die neue Plattenbalkenphilosophie auf alle Stäbe an, bei denen diese sinnvoll ist. Mit PLEX NRG 7 AREA 0 kann danach z.B. Gruppe 7 vom Verfahren ausgenommen werden.

Die in einem ASE-Lauf eingegebene PLEX Definition bleibt in der Datenbasis erhalten und wird in ASE Folgeläufen (auch über den CSM oder SSD Tasks) gleichermaßen verwendet. Die Definition PLEX kann/sollte daher in einem eigenen separaten ASE Lauf nach der Systemdefinition erfolgen, siehe Beispiel [plattenbalkenbruecke_exzentrisch.dat](#)

Vorgehen: Mit PLEX werden anders als beim Hochbau Verfahren nicht die Stabquerschnittswerte verringert und die Quadschnittgrößen anschließend addiert, sondern die Stäbe werden mit voller Steifigkeit eingebaut. Sie erhalten damit auch sofort die volle Schnittgröße aus der Krümmung bzw. der Verformung. Dafür wird eine separate negative Steifigkeit im Gleichungssystem abgesetzt um den doppelten Anteil des Betons Quad+Stab zu kompensieren, siehe Bild 2.11 bei den theoretischen Grundlagen.

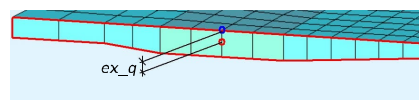


Abbildung 3.14: AREA (rot) und EX_Q der Quaddeckplatte (Quad Knoten an OK Beton)