

# Handschriftliche Herleitung

Das Entwickeln einer Formel oder Konstruktion als klassischer Tafelanschrieb oder auf einem Note-Pad (ich verwende im Weiteren nur den Begriff „Tafel“, meine aber beide Medien) bremst die Lehrenden und gleicht deren Output-Tempo der Aufnahmefähigkeit des Auditoriums an. Als Beispiel sei eine wichtige Konstruktion des Stahlbaus gezeigt, der sogenannte Stirnplattenanschluss. Mit ihm wird ein Träger an eine Stütze geschraubt.

In PowerPoint zeige ich die gesamte Konstruktion (Abbildung 2, Teil a) und erläutere dann, die Formeln, mit denen die Tragfähigkeit dieser Verbindung zweier Bauteile nachgewiesen wird. Bild 2b zeigt als Explosionszeichnung, wie viele konstruktive Elemente darin stecken: 1 Stütze, 1 Träger, 1 Stirnplatte, 6 Schrauben, 4 horizontale Aussteifungsbleche. Diese 12 Elemente können Studierende bei der Darstellung der gesamten Konstruktion in einem einzigen Bild nur schwer erfassen, weshalb ein schrittweiser Aufbau an der Tafel besser ist.

[bild id="5671" size="medium" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]	[bild id="5672" size="full" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]
a) Rahmenecke	b) Explosionszeichnung der biegesteifen Rahmenecke

Abbildung 2: Rahmenecke (eigene Darstellung).

Abbildung 3 zeigt dies in fünf Schritten, wie ich es an der Tafel aufbaue. Das erste Bild zeigt die Stütze, beim zweiten kommt der Träger dazu und beim dritten die Stirnplatte und die Schweißnähte (in rot), mit denen sie an den Träger befestigt wird. Im folgenden Bild kommen die Schrauben dazu und der Träger wird mit der Stütze verbunden. Im fünften Bild werden die Aussteifungsbleche eingezeichnet. Dies erfolgt in einem eigenen Schritt, da diese Bleche nicht in jedem Fall notwendig sind, was im Zusammenhang mit diesem fünften Schritt thematisiert werden kann. Zum Abschluss zeige ich eine Fotografie eines Tragwerks, in dem diese Verbindung verwendet wurde.

[bild id="5675" size="full" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]	[bild id="5676" size="full" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]	[bild id="5677" size="full" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]
1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt

[bild id="5678" size="full" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]	[bild id="5679" size="full" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]	[bild id="5680" size="medium" align="center" border="0" url="" class="" caption="" alt="" title=""]
4. Schritt	5. Schritt	Foto: fertiggestellte Rahmenecke

Abbildung 3: Entwicklung des Tafelbilds, Schritte 1 bis 5 sowie Foto der Konstruktion (eigene Darstellung).

.....

## Autor\*in

**Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange**, Professor für Stahlbau am Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik der Technischen Universität Darmstadt. Arbeitsschwerpunkte: Verbindungen und Verbundbau sowie in der Lehre E-Learning und fachergänzende Kompetenzen.