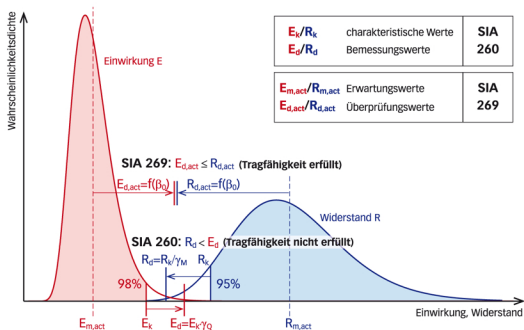


# Das Sicherheitskonzept der SIA-Normen

Einwirkungen und Tragwerkswiderstände sind zufällige Grössen. Die Wahrscheinlichkeit eines Tragwerksversagens ergibt sich aus der Überlapung der beiden Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Bei Bemessung mit den SIA-Normen liegt sie in der Grössenordnung  $10^{-3}$  bis  $10^{-6}$  pro Jahr, das heisst, ein Versagen im Mittel alle 1000 bis 1000000 Jahre. Im Sicherheitskonzept der SIA-Normen wird dies durch die konservative Wahl der Bemessungswerte ( $E$  resp.  $R$ ) erreicht.

Im Standardkonzept der SIA-Normen (Normen SIA 260ff.) werden die Bemessungswerte  $E_d$  und  $R_d$  über die charakteristischen Werte  $E_k$  und  $R_k$  und feste Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma$  definiert. Sind die Nachweise nicht erfüllt, muss der Widerstand erhöht werden. Bei bestehenden Bauten kann eine solche Verstärkung allerdings mit beträchtlichen Kosten verbunden sein, deshalb erlaubt die Norm SIA 269 für bestehende Bauten, die Bemessungswerte für Einwirkungen und Widerstände aufgrund von Kosten-Nutzen-Betrachtungen fallspezifisch anzupassen.

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Bemessungsvariablen wird durch den Erwartungswert  $E_{m,act}$  bzw.



Beim risikobasierten Nachweis der Norm SIA 269 für bestehende Bauten werden die Bemessungswerte  $E_{d,act}$  und  $R_{d,act}$  in Abhängigkeit vom Zuverlässigkeitsindex  $\beta_0$  ermittelt. Je nach gefordertem Sicherheitsniveau (vgl. Abb. S. 35 oben) kann auf eine Verstärkung des Bauwerks verzichtet werden, obwohl der Nachweis nach den Neubaunormen SIA 260ff. nicht erfüllt ist ( $R_d < E_d$ ) (vgl. Diagramm).

$R_{m,act}$ , die Streuung und den Verteilungstyp (z. B. Normalverteilung) charakterisiert. Beim risikobasierten Ansatz der Norm SIA 269 werden die Bemessungswerte  $E_{d,act}$  und  $R_{d,act}$  in Abhängigkeit vom Zuverlässigkeitsindex  $\beta_0$  (vgl. Abb. S. 35 oben) direkt aus diesen Angaben

ermittelt (vgl. Anhang C der SIA 269). Ein angemessener Sicherheitsfaktor ist in den Bemessungswerten bereits enthalten. Dieser ist umso grösser, je höher die Anforderungen an die Tragwerkszuverlässigkeit gestellt werden.