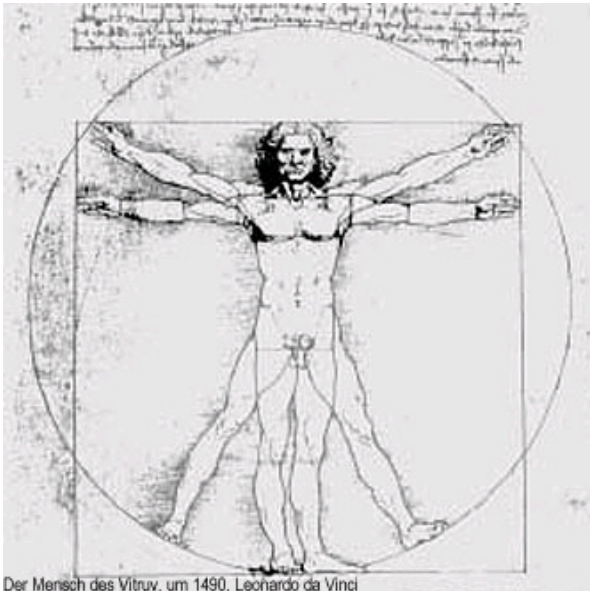


Was ist Symmetrie?

Das Wort **Symmetrie** findet seine Herkunft im griechischen *symmetros* bedeutet "regelmäßig" oder "gleichmäßig". So vielfältig Symmetrie vorkommt, es steckt stets eine Regelmäßigkeit oder ein wiederkehrendes Element hinter dem Geheimnis der Symmetrie.

Sehr häufig hat Symmetrie etwas mit dem zu tun, was wir sehen: mit Formen, mit Mustern, ganz einfach mit dem Aussehen der Welt. Eines der prominentesten Beispiele für Symmetrie ist die Schneeflocke. Man kann jede Schneeflocke um sechzig Grad drehen, und sie sieht so aus wie vor der Drehung. Schneeflocken sind also **drehsymmetrisch**.



Der Mensch des Vitruv, um 1490, Leonardo da Vinci

Der vitruvianische Mensch ist eine berühmte Zeichnung von Leonardo da Vinci aus dem Jahr 1492.

Dinge, bei denen eine Hälfte aussieht wie das Spiegelbild der anderen Hälfte, nennen wir spiegelsymmetrisch. Dies ist die Symmetrie, mit der wir am Vertrautesten sind. Wir brauchen unseren Mitmenschen nur ins Gesicht zu schauen: Spiegelsymmetrie, wengleich nie perfekt. Doch nicht nur das Gesicht, auch der ganze menschliche Körper ist - wenigstens äußerlich - **spiegelsymmetrisch (oder achsensymmetrisch)** aufgebaut.

Eine andere Art von Symmetrien sind Muster, die ständige Wiederholung desselben Motivs. Einfaches Beispiel: GGGGGGGGGGGGGG. Eine sehr lange Reihe von Gs ist weder dreh- noch spiegelsymmetrisch. Die Symmetrieoperation heißt hier "Alle Gs einen Platz nach links rücken". Dann sieht das Muster nämlich so aus GGGGGGGGGGGGGG - wie oben. Allgemein handelt es sich bei solchen Operationen um Verschiebungen, um so genannte "**Translationen**". Manchmal muss so eine Translation um eine feste Strecke erfolgen, manchmal kann beliebig weit verschoben werden, wie bei einem Eisenbahngleis.