

Abb. 3: Bestimmung eines Punktes P durch 3 Koordinaten im 3-dimensionalen Raum

Ähnlich, wie in der 2-dimensionalen Ebene ein Punkt P durch 2 bekannte Größen bestimmt ist, so ist im 3-dimensionalen Raum ein Punkt P durch 3 bekannte Größen determiniert.

Führt man jetzt, wegen der Übersichtlichkeit, nur eine zusätzliche Dimension  $w$ , im 3-dimensionalen Raum ein, so ist diese Dimension bzw. Größe von vornherein bestimmt, falls die anderen 3 Dimensionen bzw. Größen bekannt sind. Vergleich hierzu Abbildung 4 (Abb. 4).

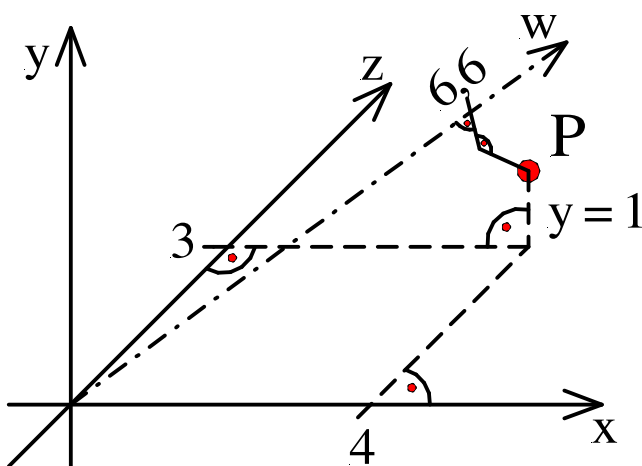


Abb. 4: Eine zusätzliche Dimension im 3-dimensionalen Raum

Die Achse  $w$  läuft zwischen den Achsen  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . Durch die 3-dimensionale Darstellung in der 2-dimensionalen Fläche bzw. auf ein Blatt Papier, ist alles verzerrt, die  $z$ -Achse ist eigentlich nicht sichtbar, aber zur Veranschaulichung dürfte es genügen. Beispielsweise könnte man die  $w$ -Achse genau durch den Punkt P legen, oder ähnlich, wie bei der 2-dimensionalen Darstellung, könnte man die  $w$ -Achse nur zwischen der  $x$ - und  $y$ -Achse setzen.

Auf alle Fälle sollte es klar sein, wenn ein Punkt P durch 3 Dimensionen im Raum beschrieben wird, dann ist es nicht notwendig eine vierte oder gar fünfte oder eine noch höhere Dimension einzuführen, denn alle zusätzlichen Dimensionen sind sowieso dann auch automatisch festgesetzt. Außerdem müßte die Lage der zusätzlichen Achsen / Dimensionen zueinander bekannt sein, was die Thematik noch zusätzlich erschwert.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß eine Raumdarstellung bzw. Raumbeschreibung mit 3 Dimensionen ausreicht. Von einem Zentrum aus bzw. Nullpunkt ist es möglich, durch die 3 bekannten Dimensionen, alle Richtungen zu beschreiben.