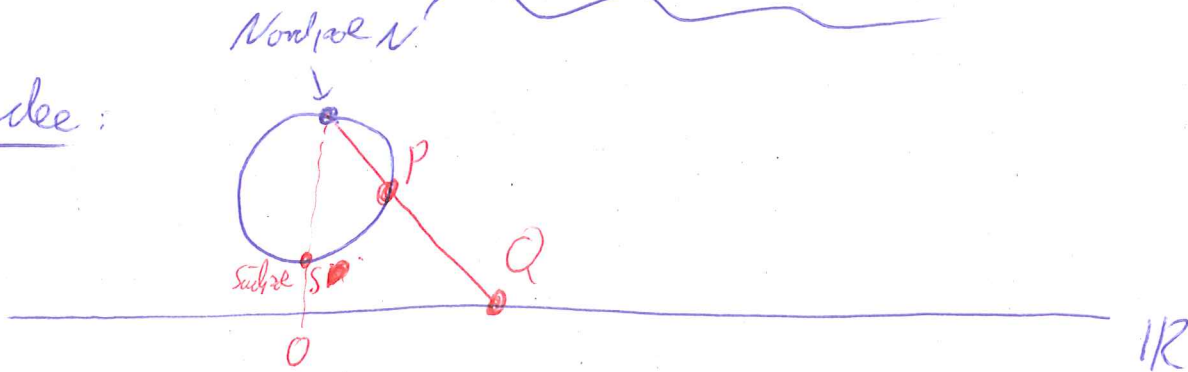


# Stereographische Projektion

Idee:



Bilde  $P$  auf  $Q$  ab  $\leadsto$  Abb. ist Homöomorphismus.

in Formeln:

$$f: S^n \setminus N \xrightarrow{(0, \dots, 0, 1)} \mathbb{R}^n$$

$$(x_1, \dots, x_{n+1}) \mapsto \left( \frac{x_1}{1-x_{n+1}}, \dots, \frac{x_n}{1-x_{n+1}} \right)$$

$$f^{-1}: \mathbb{R}^n \longrightarrow S^n \setminus N$$

$$(y_1, \dots, y_n) \mapsto \left( \frac{2y_1}{\|y\|_2^2 + 1}, \dots, \frac{2y_n}{\|y\|_2^2 + 1}, \frac{\|y\|_2^2 - 1}{\|y\|_2^2 + 1} \right)$$

Man kann zeigen, dass  $f$  ein Homöomorphismus ist.

$$\Rightarrow \boxed{S^n \setminus N \cong \mathbb{R}^n \quad (\text{undog } S^n \setminus S \cong \mathbb{R}^n)}$$