



Abb.14.2 MAPK-Signalkaskade. Durch die Bindung des extrazellulären Liganden an seinen Rezeptor (eine Rezeptor-Tyrosinkinase) sowie nachfolgende Dimerisierung und Transphosphorylierung des Rezeptors bildet sich ein Komplex aus den Proteinen Grb, SOS und Ras-GDP, der zur Überführung von Ras in die aktivierte Ras-GTP-Form beiträgt. Ras-GTP stimuliert die Kinase Raf, die nachfolgend ihr Substrat, die Kinase MEK phosphoryliert und aktiviert. Im nächsten Schritt phosphoryliert und aktiviert MEK ihr Substrat, die MAP Kinase (MAPK) namens Erk. Nachfolgend phosphoryliert die MAPK entweder cytoplasmatische Substrate oder wird selbst in den Kern transloziert und phosphoryliert dort nucleäre Substrate. Substrate der MAPK sind oft Transkriptionsfaktoren. Das "blaue" Protein, ebenfalls ein Transkriptionsfaktor, wurde durch die Phosphorylierung zur Translokation vom Cytoplasma in den Zellkern angeregt (MAPKKK = MAP-Kinase-Kinase-Kinase, z.B. Raf). MAPKK = MAP-Kinase-Kinase, z.B. MEK), MAPK = MAP-Kinase, z.B. Erk).