

Rad

ERFINDUNG DES RADS

Bis heute ist nicht klar, wie und von wem das Rad erfunden wurde. Aufgeführt sind verschiedene Erklärungsversuche.

ROLLENTHEORIE

Der Transport auf Rollen wurde per Zufall entdeckt, möglicherweise durch die Beobachtung bergab rollender Baumstämme. Man nimmt an, dass man mit solchen Rollen früher schwere Lasten transportiert hat. Später wurden von diesen Rollen Scheiben abgeschnitten, die man mit einer Achse verband – ein einfaches Rad entstand.

TÖPFERSCHEIBE

Der Ursprung des Rads ist die Töpferscheibe, die im Nahen Osten schon früh gebraucht wurde. Zuerst war es nur eine um einen Zapfen drehbare Arbeitsplatte. Eine technische Neuerung brachte dann die Achslagerung der Platte.

SPINNWIRTEL

Ein babylonischer Priester soll das Rad erfunden haben, indem er zwei Spinnwirtel auf ein Stäbchen steckte. Denkbar ist auch eine Mutter, die ein Spielzeug für ihr Baby herstellen wollte und demselben Prinzip wie der Priester folgte.

SONNENMODELL

Ein Sonnenpriester hat mit einem Modell die Drehung der Sonne um ihre eigene Achse darstellen wollen und so das Rad erfunden.

FOLGERUNGEN

Die verschiedenen Theorien und Legenden zeigen, dass der Ursprung des Rads nicht genau bestimmt werden kann. Es ist unklar, wann das Rad genau erfunden wurde – je nach Theorie zwischen 2500 und 5400 v. Chr. Fest steht, dass das Rad rasch weiterentwickelt wurde. Man begann schon in der Steinzeit, das Gewicht der Scheibenräder durch Auskehlungen zu vermindern. Bereits um 2000 v. Chr. erfand man im Orient die Speiche, was einen ersten Schritt in Richtung Leichtbau bedeutete.



Abb. 244 | Entwicklung vom Scheibenrad zum Speichenrad

Aufgabenstellung

Welche Theorie findet ihr am plausibelsten? Begründet.

GESCHICHTE DES RADS

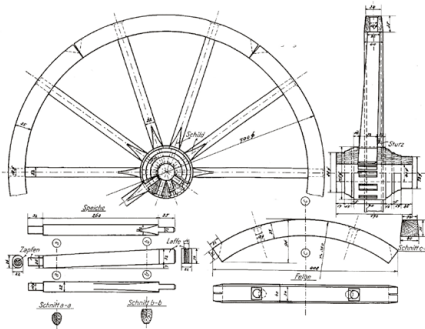


Abb. 245 | Sturzrad: Skizze eines eisenbereiften Sturzrads mit Holznahe

Aufgabenstellung

Sucht in eurer Umgebung nach verschiedenen Rädern. Wie unterscheiden sich die einzelnen Räder? Was ist bei allen Rädern gleich?

JUNGSTEINZEIT (11 500–9500 V. CHR.)

Räder wurden jahrtausendlang ausschliesslich aus Holz hergestellt. Die Radscheibe fertigte man meist aus zwei ungleich grossen Plankenstücken an. Zusammengesetzt wurden die Einzelteile mit Leisten, die in eine Nut eingeschoben wurden. Die Räder waren somit auf der Achse festgemacht, und diese drehte jeweils mit.

BRONZEZEIT (2200–800 V. CHR.)

Die Räder der Bronzezeit waren mehrheitlich dreiteilig, mit Nabe und nicht mitdrehender Achse. Zapfen im Innern des Rads dienten dem besseren Zusammenhalt der Einzelteile. Später in der Bronzezeit kamen Streben- und Speichenräder dazu. Die Radkränze versah man mit Reifen aus Metall.

EISENZEIT (800–100 V. CHR.)

Die wichtigste Neuerung war die Verwendung von Eisen für den Radreifen und die Radnaben. Zudem wurden die Doppelfelgen erfunden.

MITTELALTER (500–1500 N. CHR.)

Es wurden vermehrt wieder hölzerne Räder hergestellt. Im Spätmittelalter merkte man, dass eine senkrechte Lagerung der Räder Nachteile mit sich brachte. So begann man im 12. Jahrhundert, herkömmliche Räder durch Sturzräder zu ersetzen, bei denen die Speichen nicht senkrecht auf die Nabe auftreffen, sondern schräg eingezapft sind.

NEUZEITLICHE RÄDER

Bis um 1850 gab es keine bahnbrechenden Neuerungen im Radbau, es wurden nur Kleinigkeiten verändert oder verbessert. Charles Goodyear patentierte 1844 das Verfahren zum Vulkanisieren von Gummi. Die Stahltechnologie mit kugelgelagerten Naben und das Speichenrad mit Felgen folgten.

HIGHTECHRÄDER

Ein Entwicklungsschub ingenieurtechnischer Leistungen brachte seither eine Differenzierung der Radtechnologien und der Erzeugnisse. City-Bikes, ultraleichte Rennräder, hoch belastbare Mountainbikes und vermehrt E-Bikes sind Zeichen des Quantensprungs in der Entwicklung von Radsystemen bzw. Rädern im Spannungsfeld von Leichtbau, Aerodynamik, Belastbarkeit und Dauerhaftigkeit.