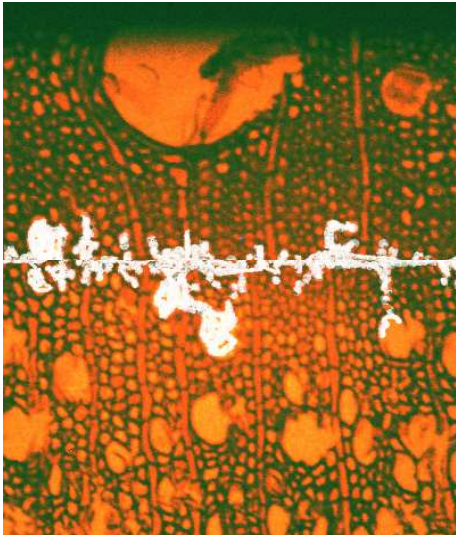


Name:	Thema: Klebstoffe: Wirkungsweise	Datum: .04	Seite: 1
Klasse: TIS		Prozent / Note	LF1-AuW

Eine Leimfuge aus gehobeltem und geschliffenem Hartholz (Buche).



Unter dem Mikroskop erkennt man:

- Die Oberfläche ist uneben, an wenigen Stellen nur liegt das Holz dicht aneinander.
- Leim ist in die angeschnittenen Zellräume eingedrungen.
- Der Leim bildet nach dem Aushärten Widerlager (Verankerung oder Verdübelung) im Holz.
- **Wenn die innere Festigkeit des Leimes hoch genug ist, klammert er so beide Holzteile zusammen.**

Versuch 1:

Nimm eine dicke Glasplatte und entfette sie sorgfältig mit Verdünnung. Nun klebe mit einer Heißklebepistole einen Holzstab mit seinem Hirnende auf die Platte.

Wenn Du nun den Stab von der Platte reißt, wird in den meisten Fällen der **Kleber auf dem Glas besser halten**.

Der Kleber kann sich dort aber nicht verankern!

Warum hält der Klebstoff auf dem wesentlich ebenerem (glatten) Glas besser?

Kann es zu einer chemische Verbindung zwischen dem Glas und dem Klebstoff gekommen sein?

Wenn Klebstoff und Glas bei der Verklebung chemisch miteinander reagieren, muss zumindest im Grenzbereich ein neuer Stoff entstanden sein.

Dann muss aber in der Oberfläche des Glases Material fehlen, dass mit dem Klebstoff eine chemische Verbindung eingegangen

Versuch 2:

Nimm ein Stechisen und kratze den Klebstoff von der Glasplatte.

Die Glasplatte ist unversehrt: glatt und glänzend. Es fehlt nichts.

Zwischen Klebstoff und Glasplatte kann es nicht zu einer chemischen Reaktion gekommen sein!

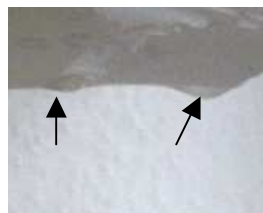
15% der Klebfestigkeit – durch Verankerung im Holz

85% der Klebfestigkeit – durch polare Anziehungskräfte

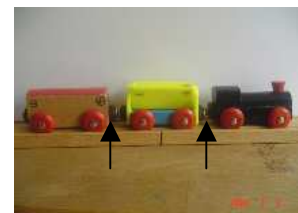
(positive und negative elektrische Ladungen ziehen sich an wie Magneten. Sie bilden dabei einzelne „Klebrücken“.



Klebrücken zwischen Leim u. Holz



Tropfen unter Papier



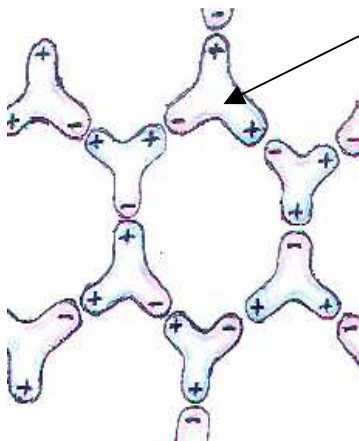
Magnetpole ziehen sich an

Polare Anziehungskräfte kennst Du auch vom Staub auf Schallplatten und vom Staub auf dem Armaturenbrett.

Leim ist wie Magnetkraft: Die Anziehungskräfte werden größer,

- je größer die Fläche (Anzahl der Klebrücken oder Pole) ist.
- je dichter die Pole zueinander kommen (durch Pressdruck und Passgenauigkeit der Fuge).
- je weniger Staub und Fett zwischen den Polen ist.

Name:	Thema: Klebstoffe: Wirkungsweise	Datum: .04	Seite: 2
Klasse: TIS		Prozent / Note	LF1-AuW



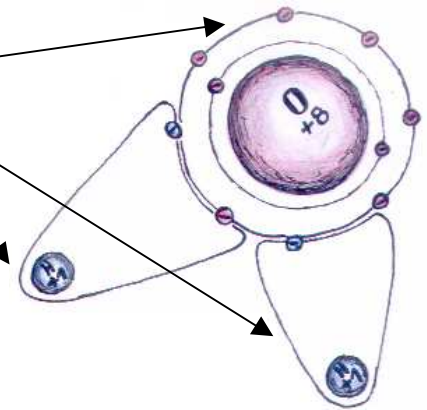
Ein Wassermolekül:

- 1 negativ geladenes Ende
- 2 positiv geladene Enden

Die negativ geladenen Elektronen des Wasserstoffs „fliegen“ auf der äußeren Schale Des Sauerstoffs mit.

H = Wasserstoff:
Die positive Ladung des Kerns überwiegt.

O = Sauerstoff:
8 positive Ladungen im Kern, aber 10 negative Ladungen auf den Schalen



Eis: Wassermoleküle ziehen sich an

Atommodell eines Wassermoleküls

„Klebrücken“: polare Anziehung zwischen einem Plus- und einem Minuspol
Wasser, Zellulose und viele Kunststoffe sind hochpolare Stoffe. Sie ziehen sich besonders stark an.
Fette, Öle aber auch PTFE (z.B. Teflon®) sind kaum polar. Sie wirken als Trennschicht.



Anziehung zwischen unterschiedlichen Magnetpolen



Abstoßung zwischen gleichen Magnetpolen

ADHÄSION: Die Anhangskraft mit der ein Stoff sofort an einem anderen haftet

Wasser ist flüssig, das Papier ist fest. Das flüssige Wasser kann seine Polstellen zu denen des Papiers ausrichten. Auch der Klebstoff muss deshalb zuerst flüssig sein.

Versuch 3:
 Lasse einen Tropfen Weißleim auf Holz fallen und versuche ihn sofort wieder zu entfernen. Den „Berg“ kannst Du beseitigen, aber am Grenzbereich zwischen Leim und Holz haftet er sofort. Hier kannst Du ihn nur noch mit dem Holz abkratzen oder abschleifen. Kennst Du das aus der Praxis? Überschüssiger Leim quillt aus der Fuge und verhält sich genau so.

KOHÄSION: Die Zusammenhaltskraft mit der ein Stoff in sich zusammenhält

Der flüssige Leim haftet sofort am Holz (Adhäsion). trotzdem können wir die Fuge noch wieder auseinander nehmen. Jetzt muss **der Leim in sich haften: Auch hier finden Polstellen zueinander.**
 Bei **Schmelzklebern** und Eis „rücken“ die Polstellen von selbst durch Abkühlen „zusammen“ (Bild o. links) .
 Bei **Weißleim** verdunstet Wasser von den Polen des Leims, dadurch werden diese frei, untereinander zu haften.