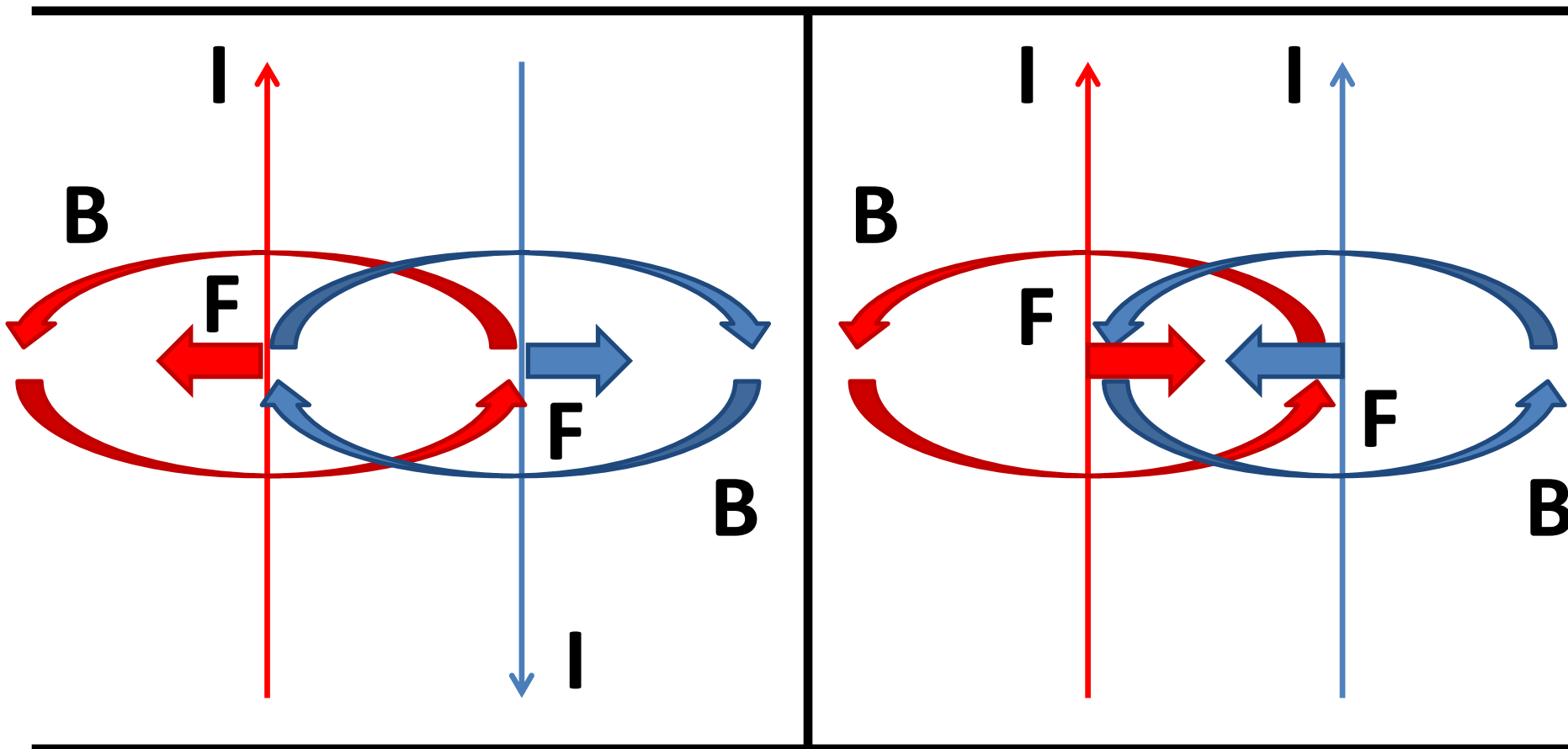


Kāpēc pastāvīgais magnēts pievelkas
pie dzelzs?

Vispirms jāsaprot - kāpēc divi vadi, kuros plūst strāva, pievelkas vai atgrūžas!

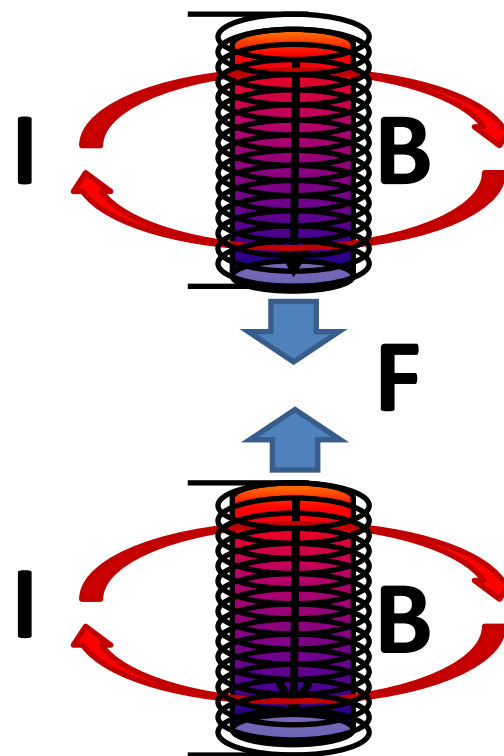
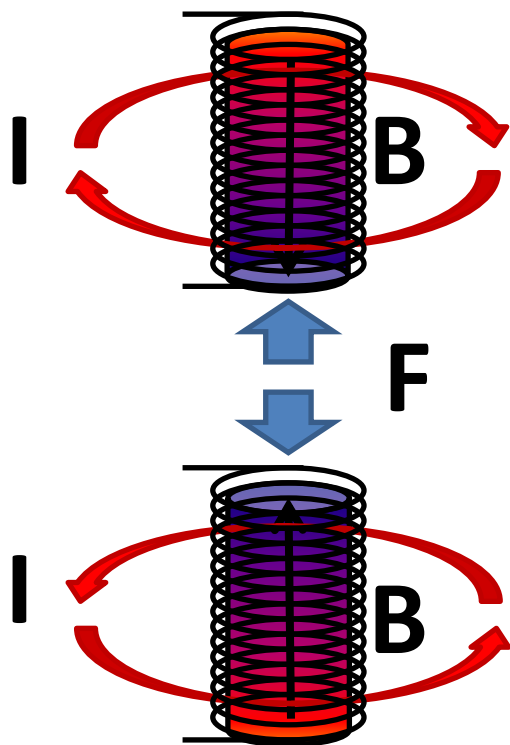


Magnētiska lauka virzienu nosaka labās rokas likums!

Spēka virzienu nosaka kreisās rokas likums!

Secinājums: **Ja vados plūst strāvas vienā virzienā, tie pievelkas, ja pretējos – atgrūžas!**

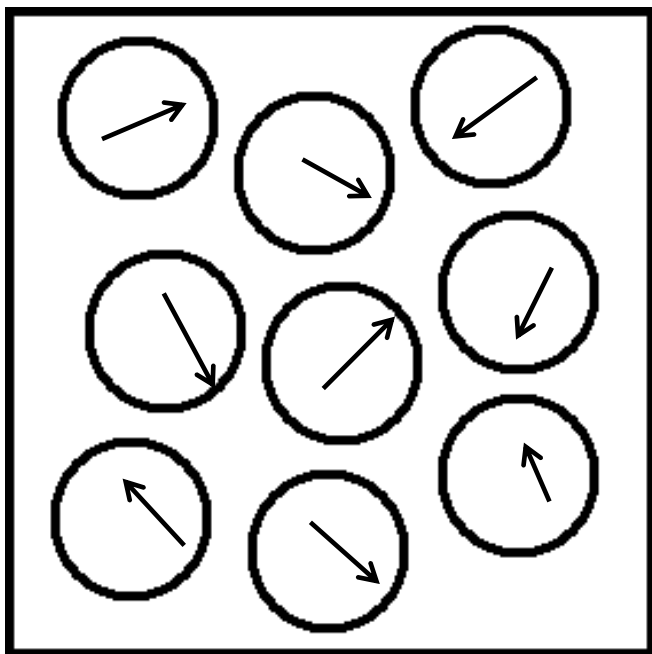
Kāpēc divi magnēti pievelkas vai atgrūžas?



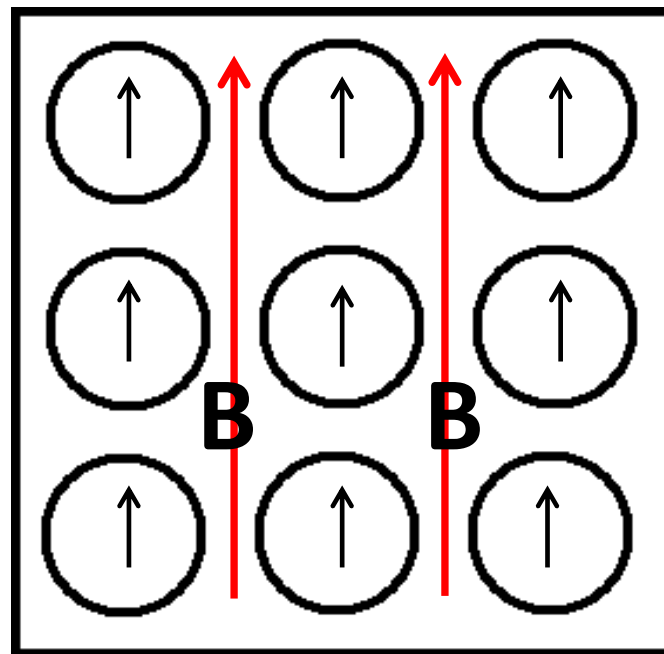
Magnētisko lauku (B) var radīt gan pastāvīgais magnēts, gan spole kurā plūst strāva (I). Var iedomāties, ka magnēta vietā mums ir ap magnēta virsmu aptīta spole, kura plūst pietiekoši spēcīga strāva, lai radītu tieši tādu pašu magnētisko lauku. Šī apgalvojuma sapratne ir ļoti svarīga tālākā skaidrojumā!

Tieši tāpat kā vadu gadījumā – vienā virzienā plūstošās strāvas pievelkas, pretējā – atgrūžas!

Feromagnētiskos materiālos atomi vienojas lielās kopās (0.1 – vairākiem mm) t.s. domēnos. Katram domēnam piemīt *magnētiskais moments* M , tas nozīmē, ka to var uzskatīt par atsevišķu mazu *magnētiņu*. **Normālā stāvoklī domēni ir haotiski orientēti tā, ka kopējais (summārais) magnētiskais moments ir nulle** un nekas neliecina par feromagnētiņa dabu.

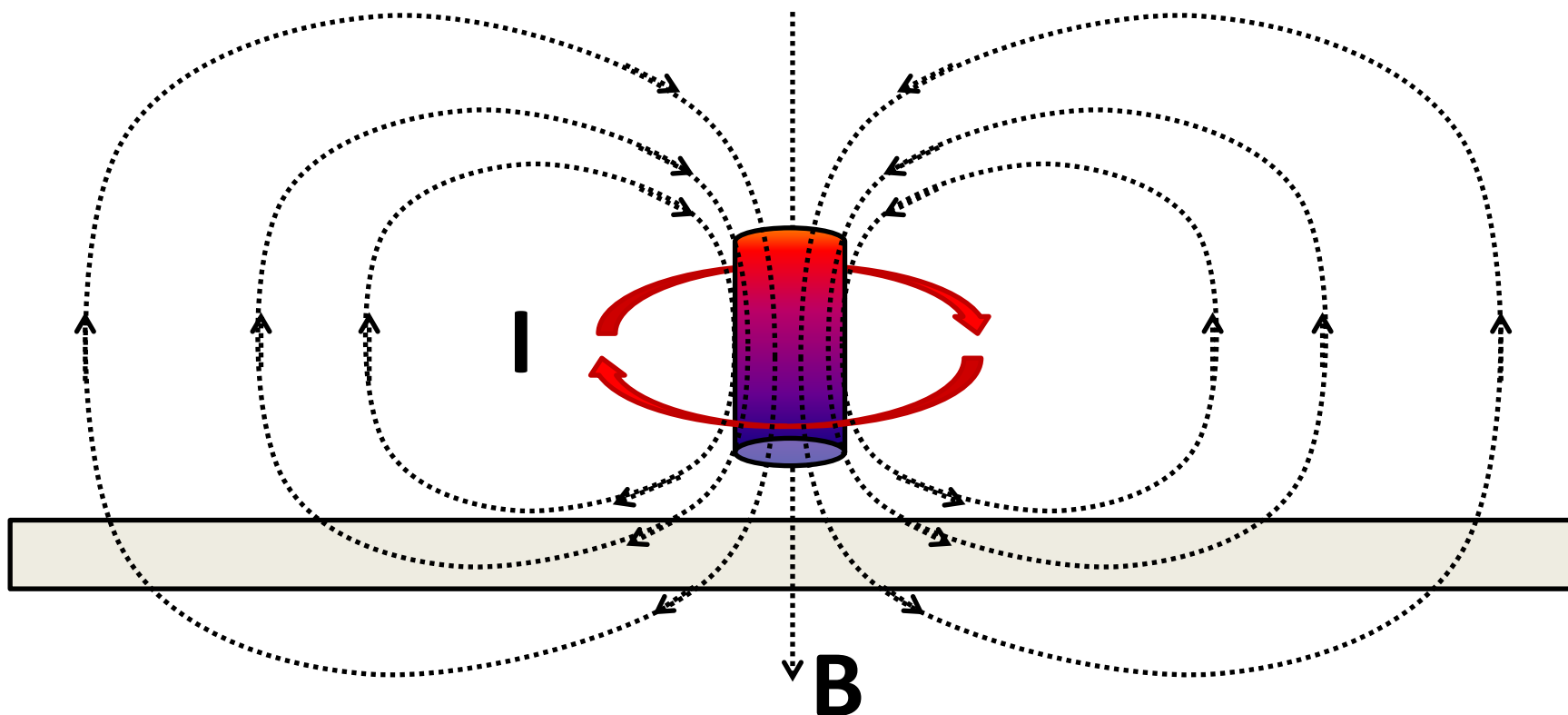


$B = 0$. Haotiski orientēti domēni.



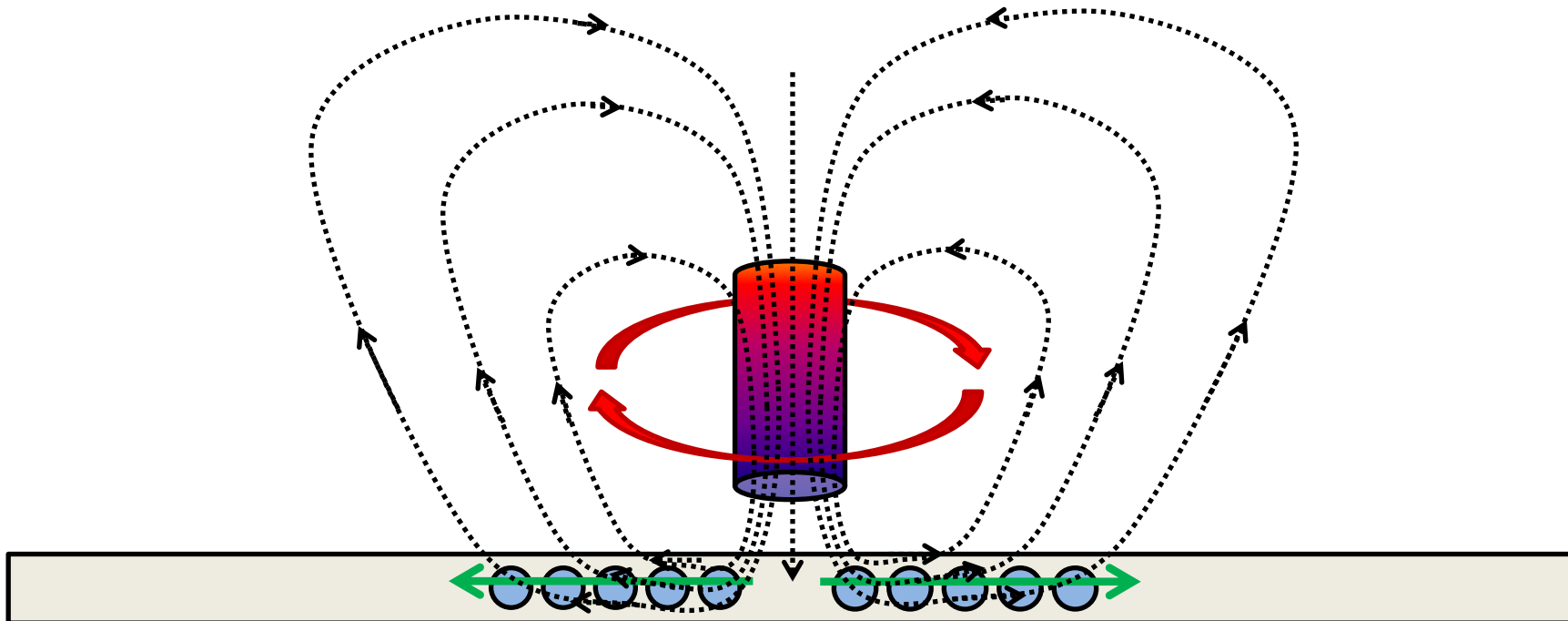
$B \neq 0$. Domēni orientēti pieliktā lauka virzienā

Pietuvinot materiālam magnētu, **domēni uz to reaģē un orientējas pieliktā magnētiskā lauka virzienā**. Tā kā ļoti daudz *mazu magnētiņu* ir vienādi orientēti, **magnētiskais lauks feromagnētiķī tiek ievērojami pastiprināts**.



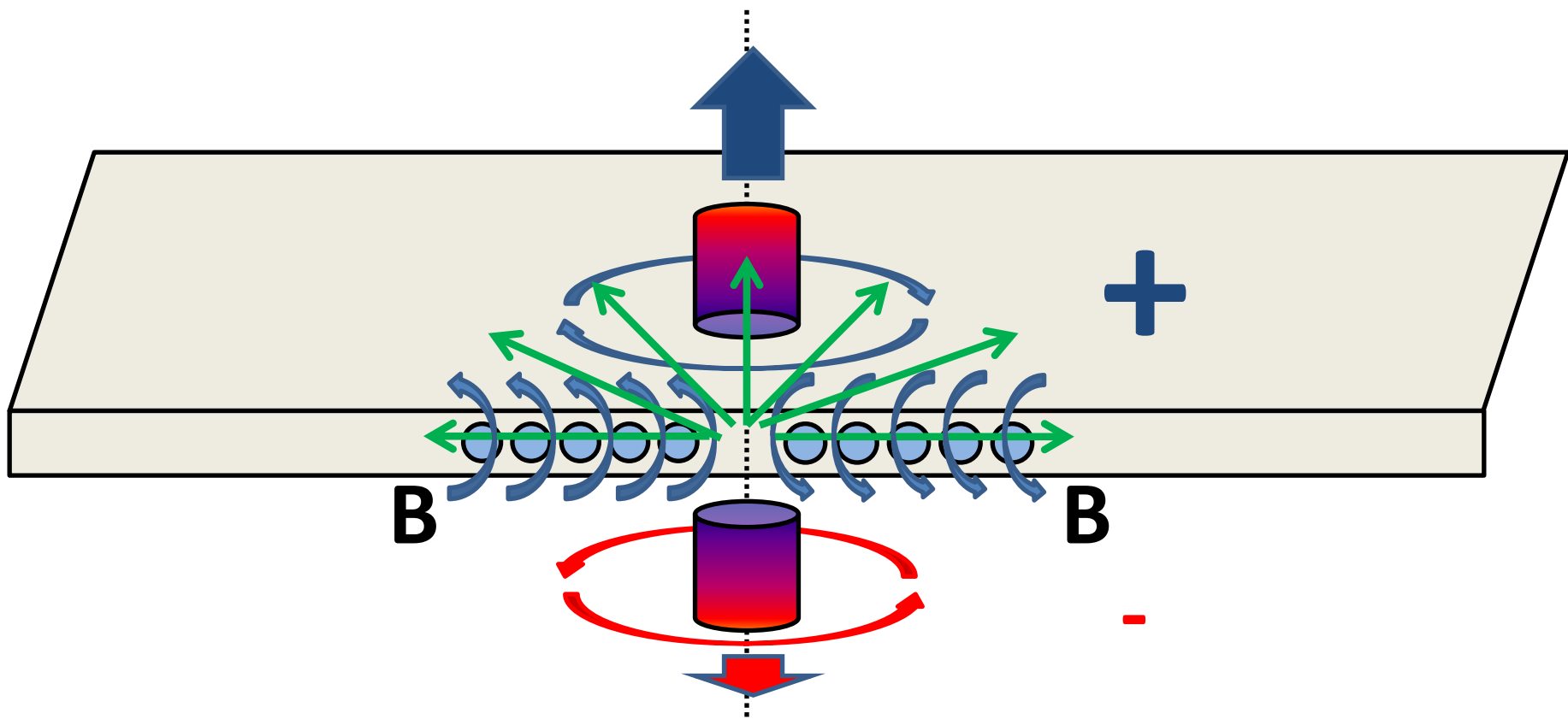
Attēlā ilustratīvi parādītas magnētiskā lauka līnijas.

Kas notiks, ja magnētam pietuvinās feromagnētisku materiālu?



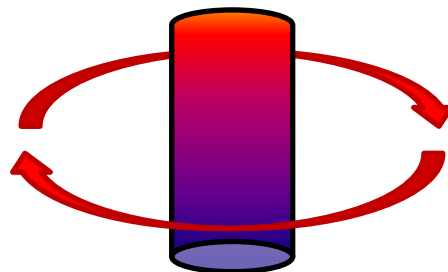
Domēni orientēsies magnētiska lauka virzienā, pastiprinot magnētisko lauku un palīdzot līnijām ātrāk noslēgties – to labi vadot.

Gaisa spraugā virs feromagnētiķa magnētiskais lauks tiek sakoncentrēts.



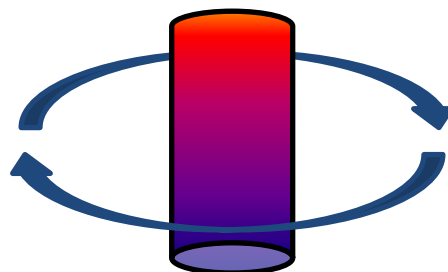
Atsevišķi apskatām pastiprināto magnētiskā lauka komponenti. **Ap katru no domēniem var apvilkt mazu strāviņu**, skaidrojot pastiprināto lauku līdzīgi kā pastāvīgajam magnētam.

Mazo strāviņu summa uz virsmas veido lielas strāvas cilpas pretējos virzienos, ko savukārt var iedomāties kā divus pretēji vērstus magnētus. Izveidojusies situācija, ka **augšējais magnēts pievelkas pie reālā magnēta, bet apakšējais atgrūžas.** Tā kā augšējais magnēts ir tuvāk, tas arī gūst pārsvaru un materiāls pievelkas nevis atgrūžas.



Reālais magnēts

$\mu > 500 \dots 1000$

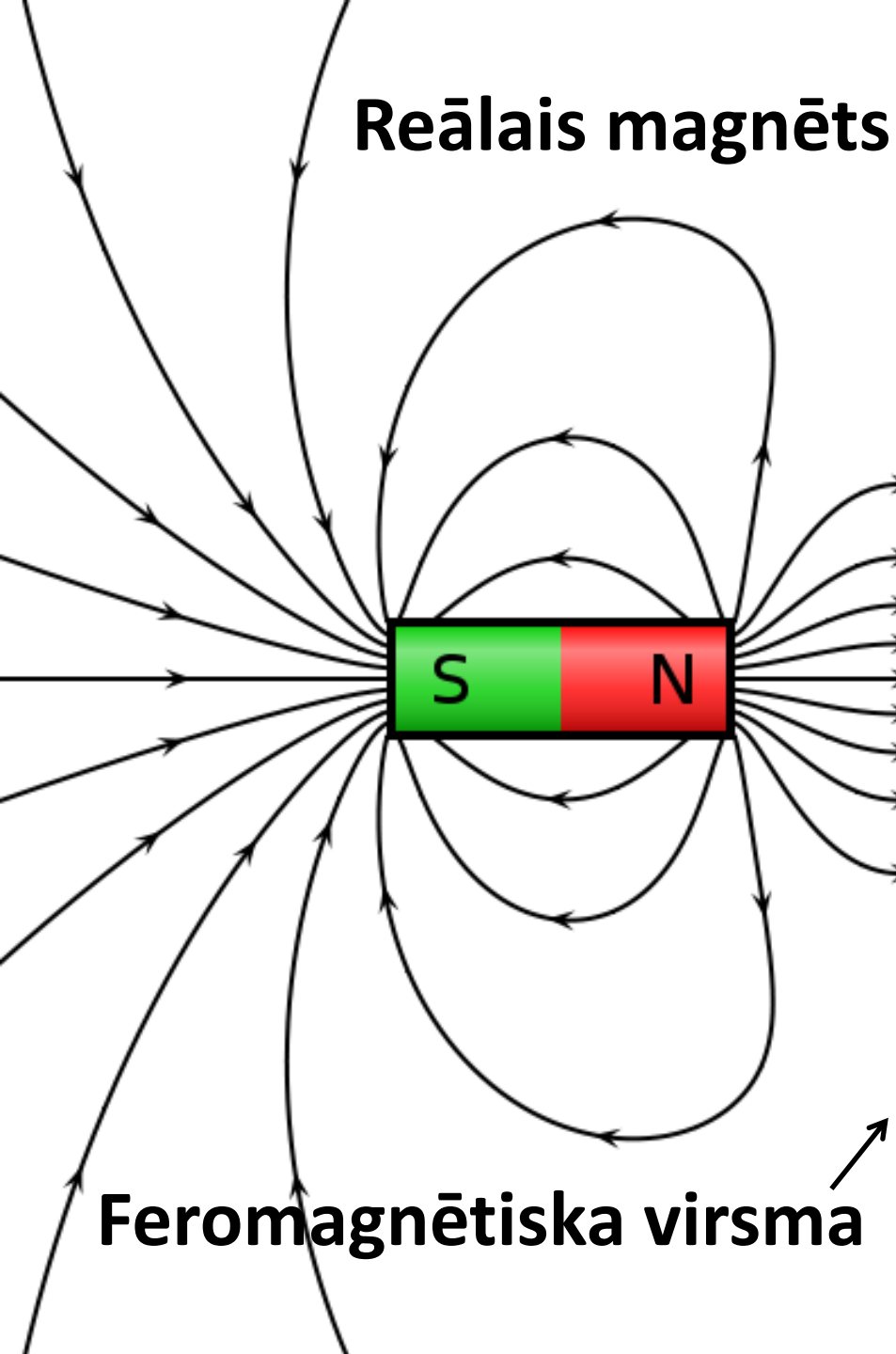


“Apgrieztais
spoguļattēls”

Taču magnēts pievelkas pie dzelzs nevis šā – tā, bet noteiktā veidā!

Izrādās, ka **tuvinot magnētu ļoti labiem feromagnētiskiem materiāliem** (piem. dzelzs ar augstu magnētisko vadāmību μ), **izveidojas tāds magnētiskais lauks** (un līdz ar to tas **pievelkas pie virsmas tieši ar tādu spēku**), it kā aiz virsmas būtu magnēta “apgriezts spoguļattēls” jeb “pretēji lādēts magnēts”.

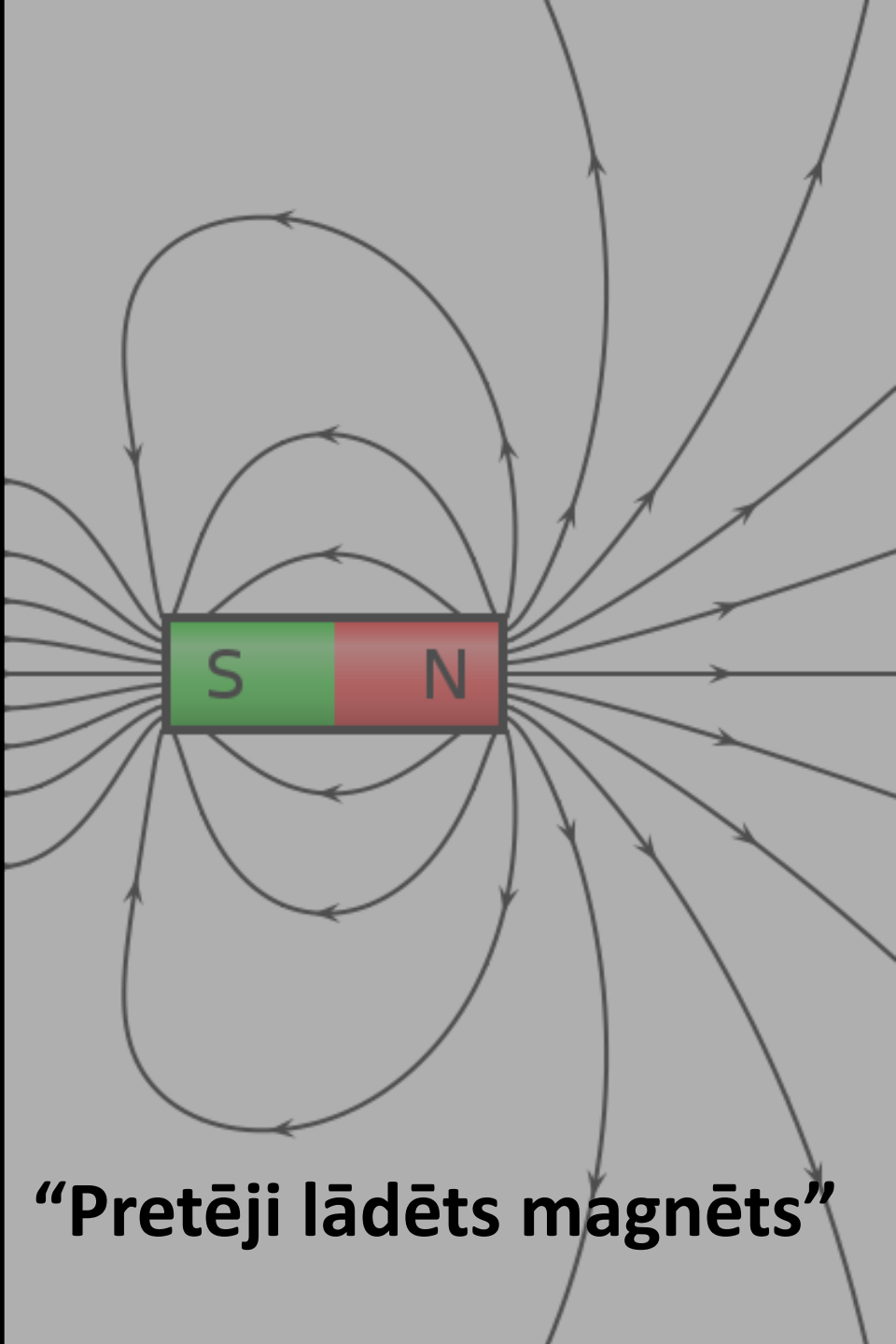
Reālais magnēts



Feromagnētiska virsma



“Pretēji lādēts magnēts”



Kopsavilkums

1. Divi vadi pievelkas, ja tajos plūst strāva vienā virzienā.
2. Pastāvīgos magnētus var aizstāt ar spolēm.
3. Ja divās spolēs strāva plūst vienā virzienā, arī tās pievelkas.
4. Feromagnētiķis sastāv no domēniem, kas orientējas magnētiskā lauka virzienā un to pastiprina.
5. Pastiprinātais lauks uz feromagnētiķa virsmas *veido strāvas kontūru*, kuras virziens sakrīt ar magnēta strāvas virzienu . Līdz ar to tie pievelkas.
6. Pie spēcīgiem feromagnētiķiem (dzelzs) magnēts pievelkas kā pie cita magnēta – notiek “spoguļošanās”.

Izmantojot šīs magnētisko materiālu
interesantās īpašības, mēs varam
samērā vieglā veidā pētīt lauku starp
divām pretēji lādētām daļiņām!

To arī darīsim praktiskajā darbā!