

Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

**Abb. 0.0**  
**Vorstellung**

Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

Vortrag:  
technische Richtungen oder:  
Versuch der Typisierung der aktuellen  
Umsetzungen

Abb. 0.1  
Einleitung

Vortrag:

technische Richtungen oder:

Versuch der Typisierung der aktuellen  
Umsetzungen, nicht automatisch  
gleichbedeutend mit

- rechtskonform
- normenkonform
- guter Funktionalität

Abb. 0.2  
Einleitung

Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

# 1. freie Lüftung

Abb. 1.0  
Einleitung

Beispielwohnung:  
90m<sup>2</sup>

Musterwohnung  
90 m<sup>2</sup>

Abb. 1.1  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (1)  
Grundfläche



Abb. 1.2  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (1)  
Fenster

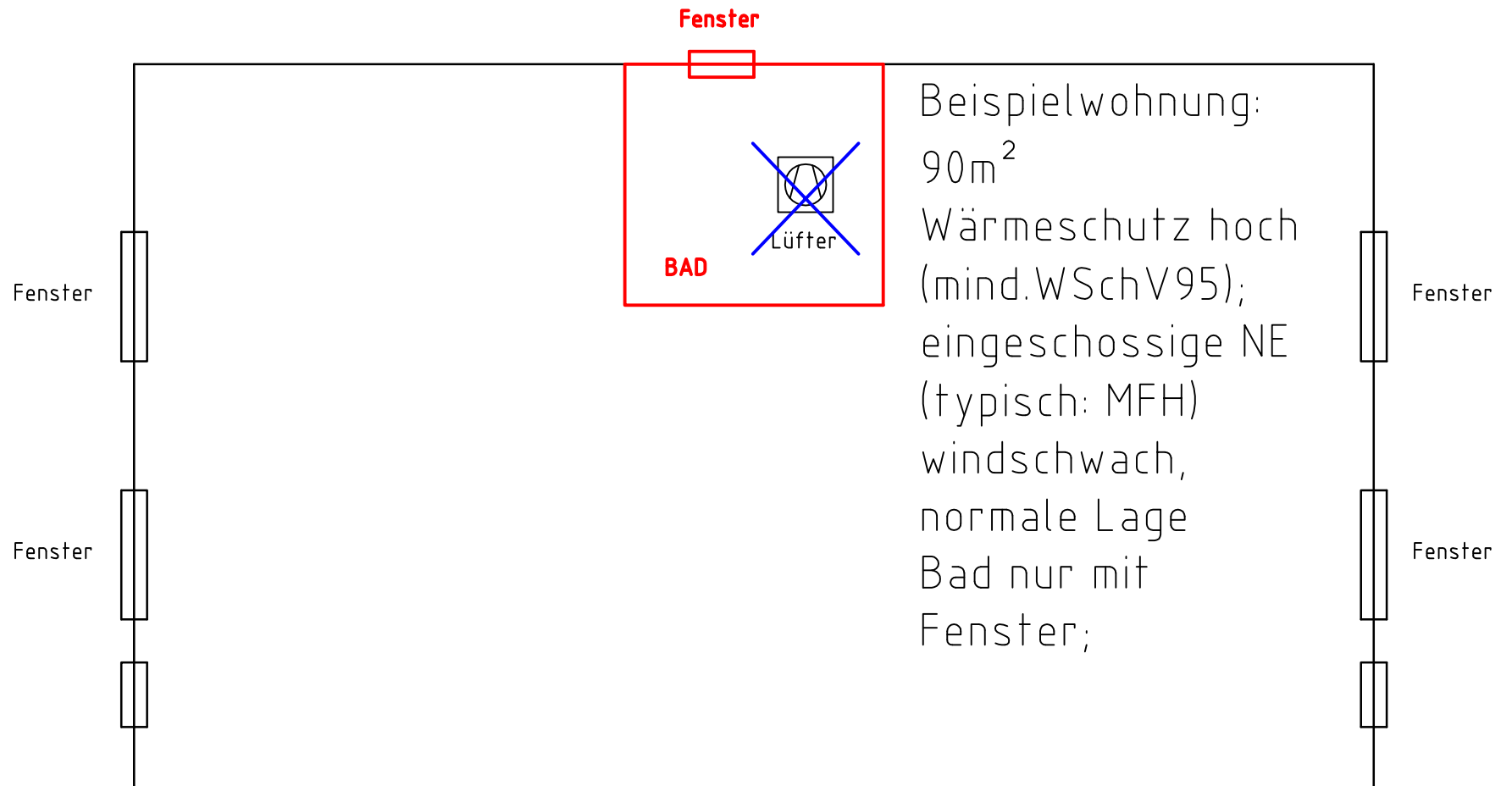
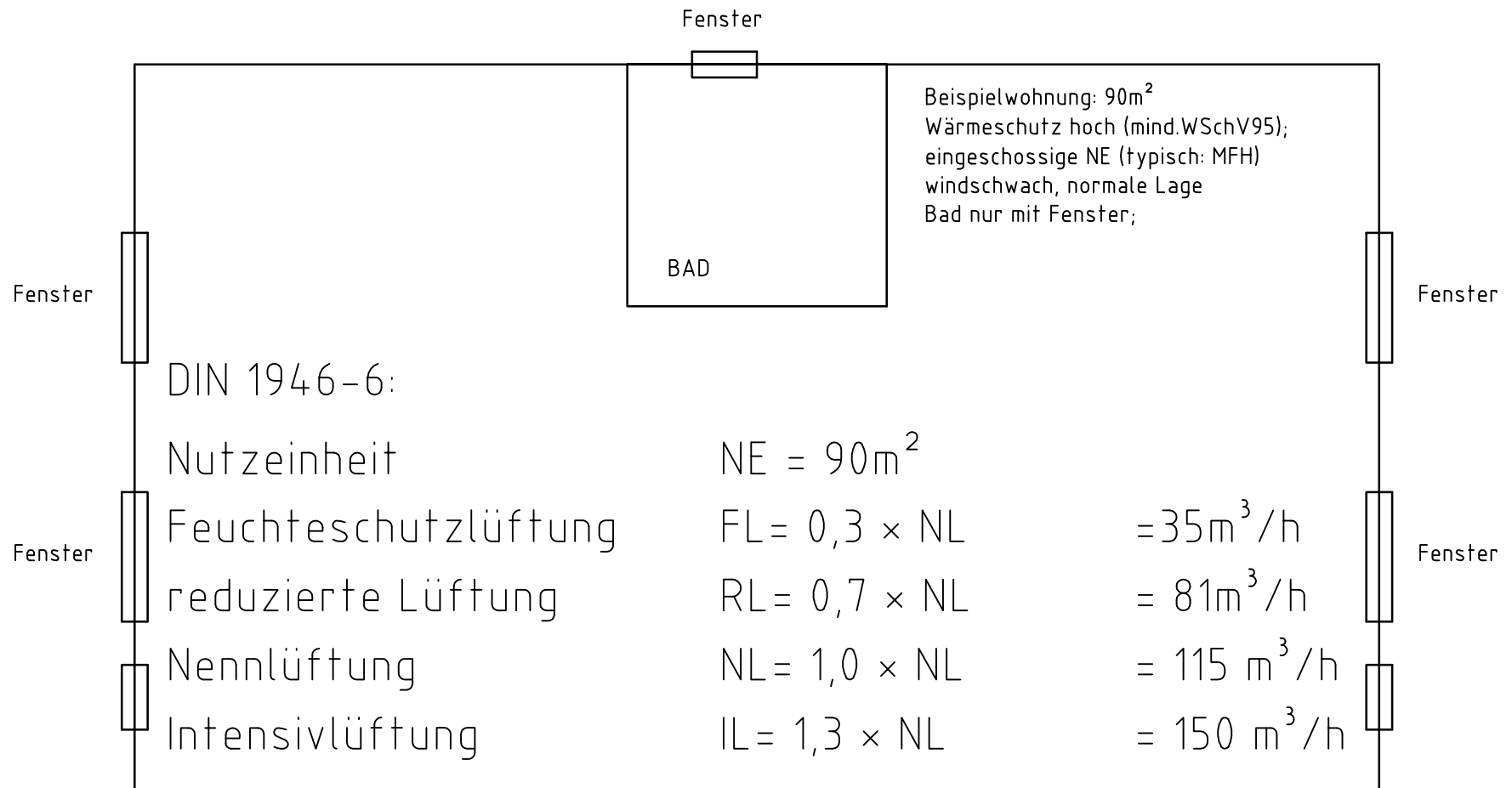


Abb. 1.3  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (1)  
Bad mit Fenster



**Abb. 1.4**  
**DIN 1946-6**  
**Musterwohnung (1)**  
**Luftmengen (1)**



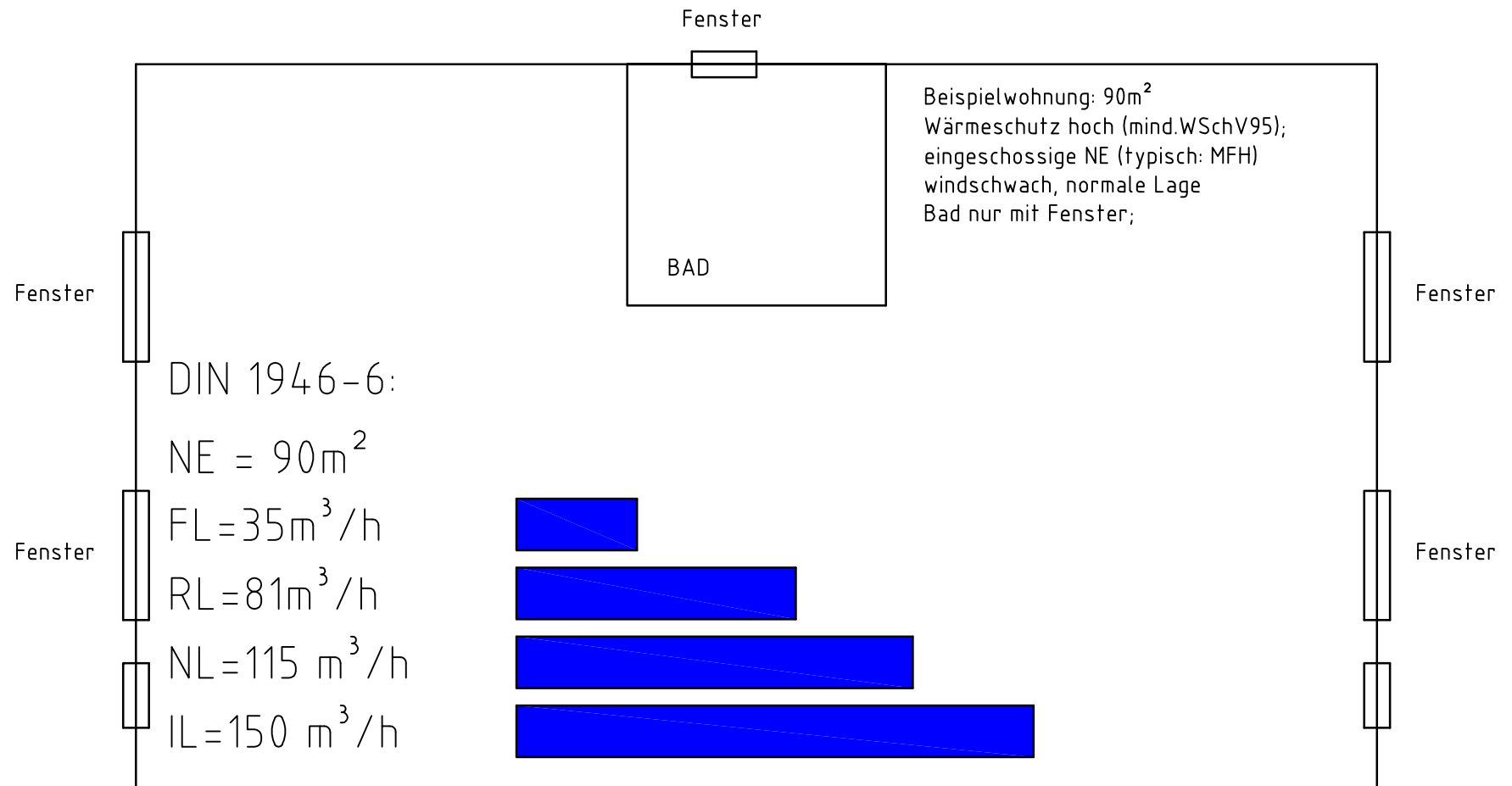


Abb. 1.5  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- Luftmengen (2)



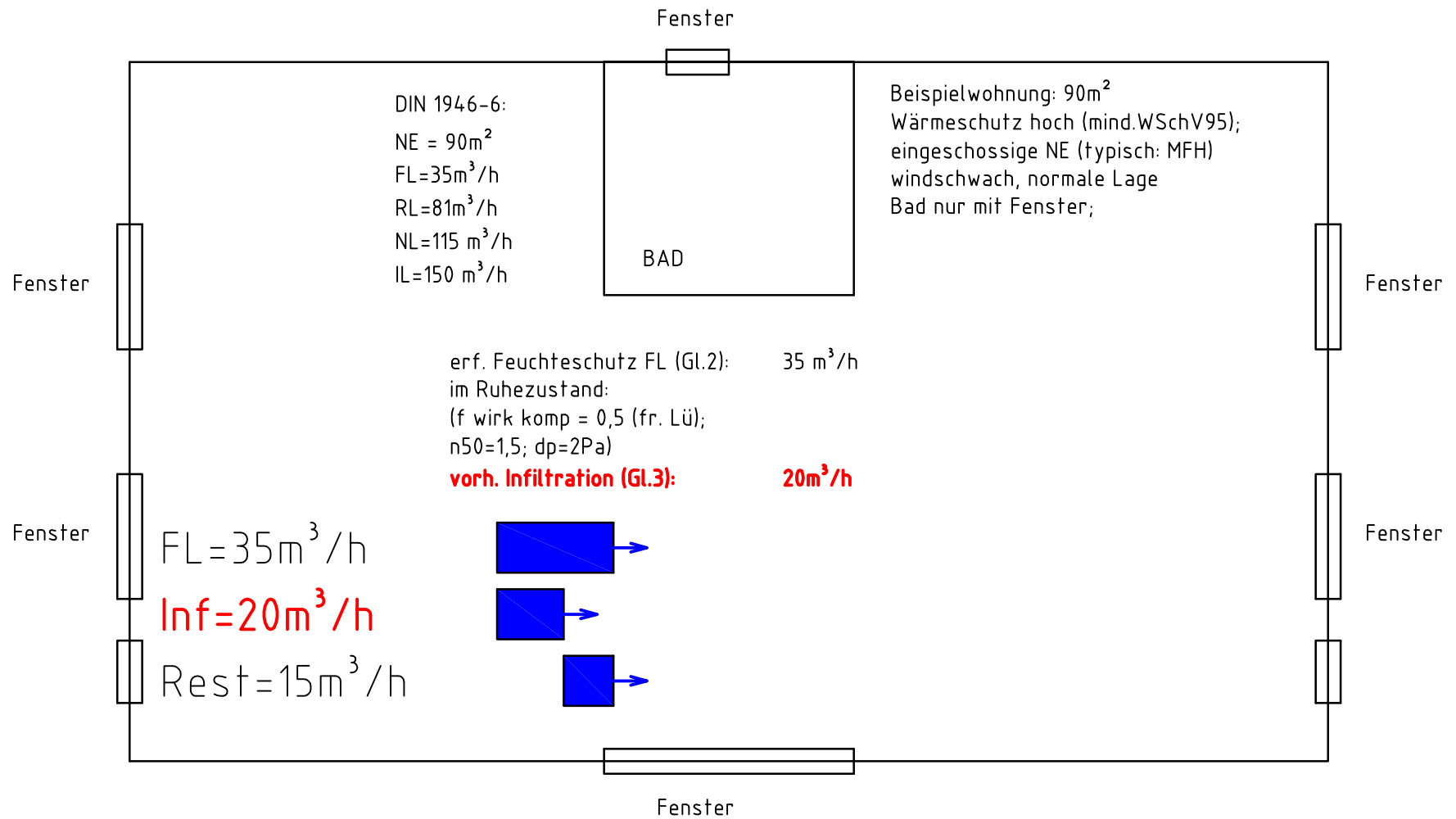


Abb. 1.7  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- Infiltration (2)

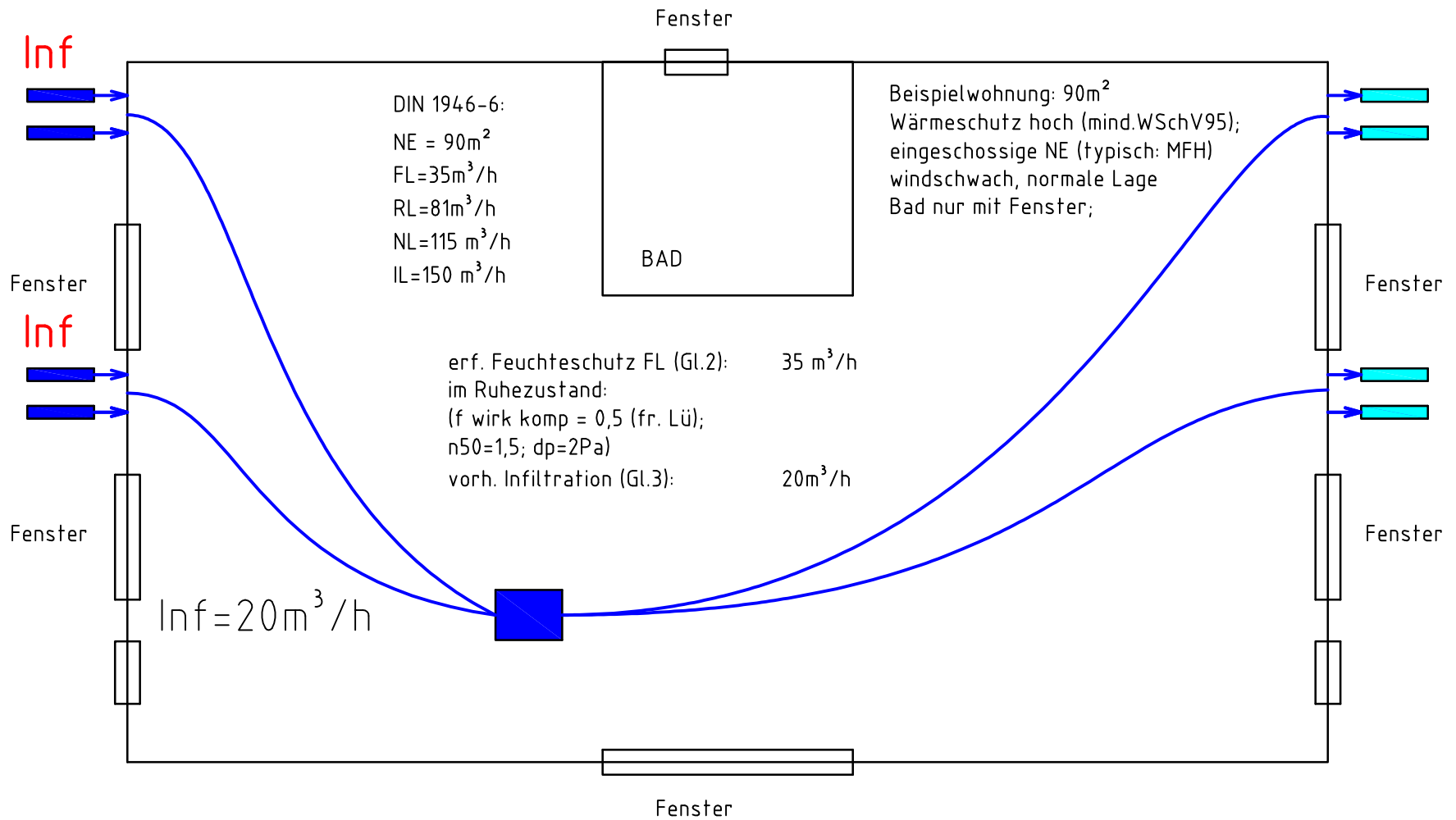


Abb. 1.8  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- Infiltration (3)

## 4.2 Lüftungstechnische Maßnahmen

### 4.2.1 Allgemeines

Lüftungstechnische Maßnahmen sind in einer Nutzungseinheit erforderlich, wenn der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz  $q_{v,ges,NE,FL}$  nach Gleichung (2) den Luftvolumenstrom durch Infiltration  $q_{V,Inf,wirk}$  nach Gleichung (3) überschreitet.

$$q_{v,ges,NE,FL} > q_{V,Inf,wirk} \quad (1)$$

Dabei ist

$q_{v,ges,NE,FL}$  der Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz je Nutzungseinheit in  $m^3/h$ ;

$q_{V,Inf,wirk}$  der Luftvolumenstrom durch Infiltration je Nutzungseinheit in  $m^3/h$ .

Werden für besondere Räume je Nutzungseinheit aus anderen Gründen dauernd wirksame Abluftvolumenströme gefordert, z. B. für die Lüftung von fensterlosen Räumen nach DIN 18017-3, kann dies als lüftungstechnische Maßnahme ausreichend sein, wenn der Luftvolumenstrom zum Feuchtschutz erreicht wird und alle Räume der Nutzungseinheit hinreichend gleichmäßig durchströmt werden.

## 5.3.6 Allgemeine Anforderungen an Realisierung der Luftvolumenströme

### 5.3.6.1 Allgemeines

Sofern nach landesrechtlichen Vorschriften für besondere Räume konkrete Luftvolumenströme bzw. Lüftungssysteme gefordert werden, ist die Realisierung durch entsprechende Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

Bei der Realisierung der Luftvolumenströme ist zwischen freien und ventilatorgestützten Lüftungssystemen zu unterscheiden. Während für freie Lüftungssysteme nach Bild 2 und Anhang B bei den meisten Lüftungs-Betriebsstufen eine Unterstützung durch manuelles Fensteröffnen durch den Nutzer erforderlich ist, wird dies für ventilatorgestützte Lüftungssysteme in Abhängigkeit von der Auslegung nur für Intensivlüftung gefordert.

### 5.3.6.2 Freie Lüftung

Für die gesamte Nutzungseinheit, und für jeden einzelnen Raum der Nutzungseinheit ist die **Lüftung zum Feuchteschutz** nach Tabelle 5 ohne Nutzerunterstützung durch die Infiltration über die Undichtheit der Gebäudehülle, siehe 6.2, und durch Auslegung und Ausführung von gegebenenfalls notwendigen ALD bzw. von Lüftungsschächten (kein manuelles Fensteröffnen) sicherzustellen.

Bei Querlüftung (Feuchteschutz) sind notwendige Einrichtungen zur freien Lüftung für die Lüftung zum Feuchteschutz auszulegen.

Bei Quer- und Schachtlüftungssystemen sind notwendige Einrichtungen zur freien Lüftung mindestens für die Reduzierte Lüftung auszulegen. Die Auslegung für Nennlüftung wird empfohlen.

Für alle Lüftungssysteme ist davon auszugehen, dass die Nutzer durch manuelles Fensteröffnen den notwendigen Außenluftvolumenstrom für die Lüftungsstufen, für die die Einrichtungen zur freien Lüftung nicht ausgelegt sind, unterschiedlich intensiv ergänzen.

### 5.3.6.3 Ventilatorgestützte Lüftung

Für die gesamte Nutzungseinheit ist durch das ventilatorgestützte Lüftungssystem die Nennlüftung ohne Nutzerunterstützung nach Tabelle 5 oder Tabelle 7 sicherzustellen. Die Nennlüftung schließt die dauernde Lüftung zum Feuchteschutz (24 Stunden je Tag bei geschlossenen Fenstern) und die Reduzierte Lüftung mit ein. Eine Auslegung ausschließlich für die Lüftung zum Feuchteschutz oder für die Reduzierte Lüftung ist nicht zulässig.

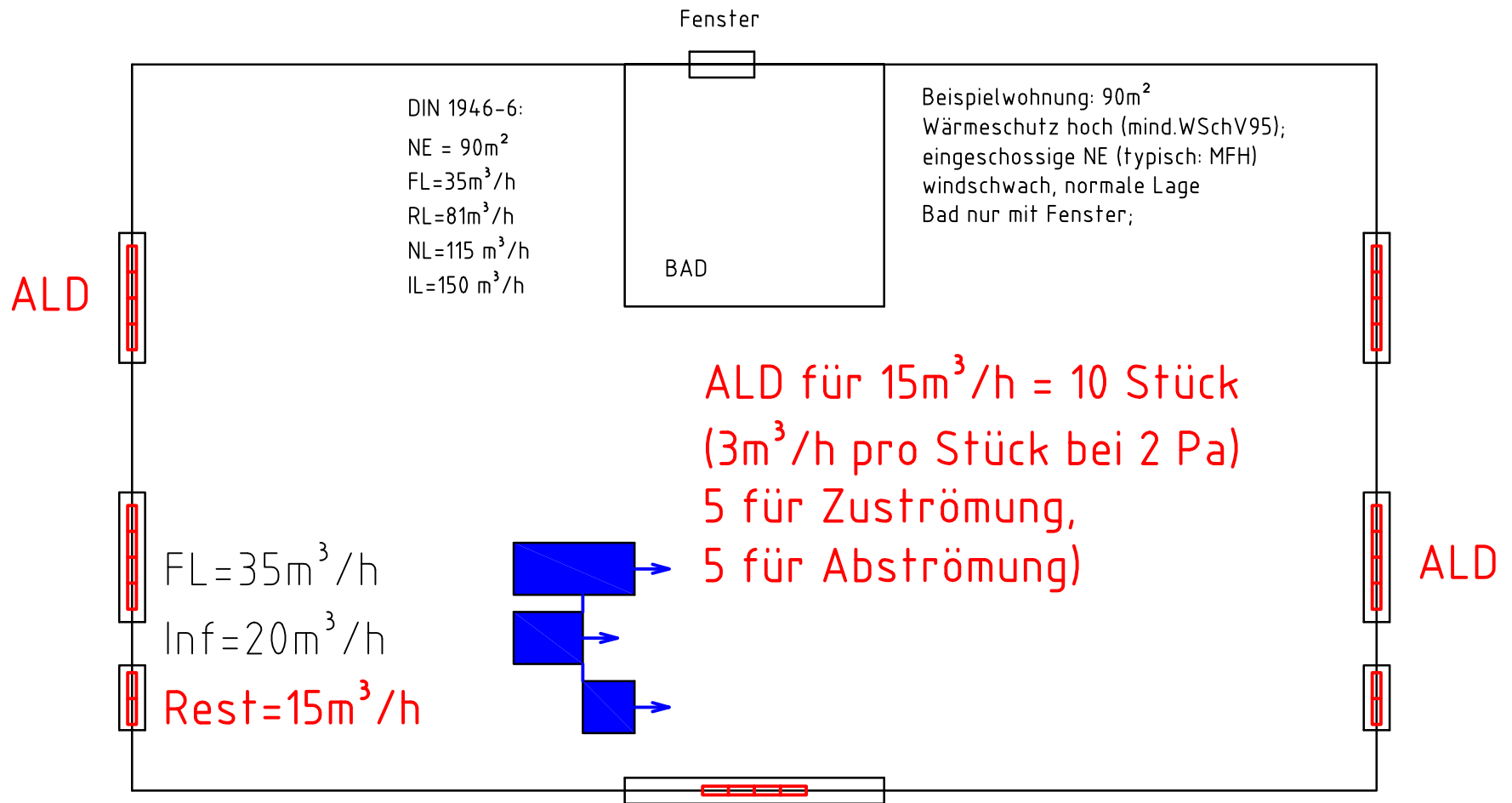


Abb. 1.9  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- ALD (1)

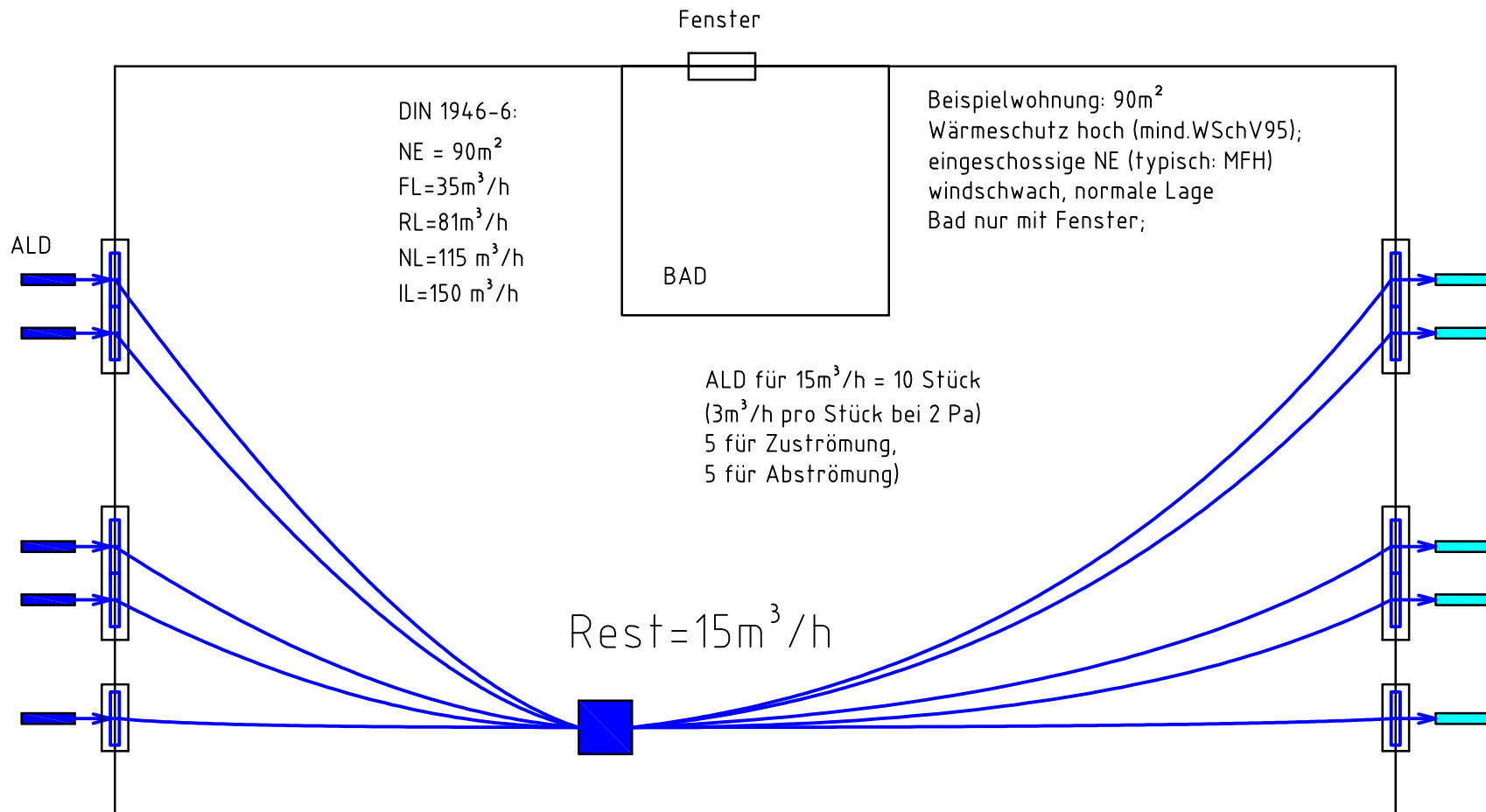


Abb. 1.10  
DIN 1946-6  
Musterwohnung  
freie Lüftung- ALD (2)



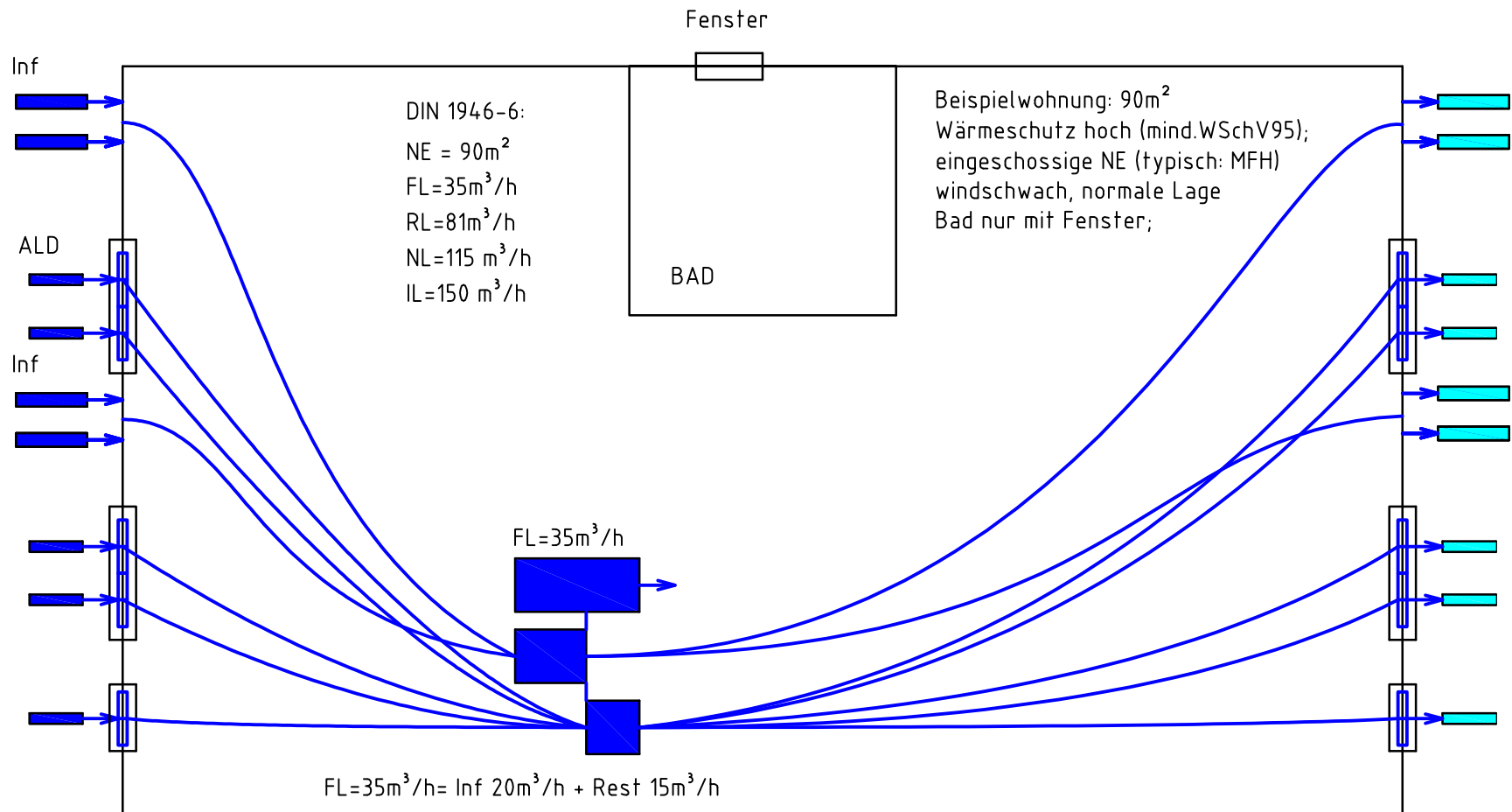


Abb. 1.11  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- komplett

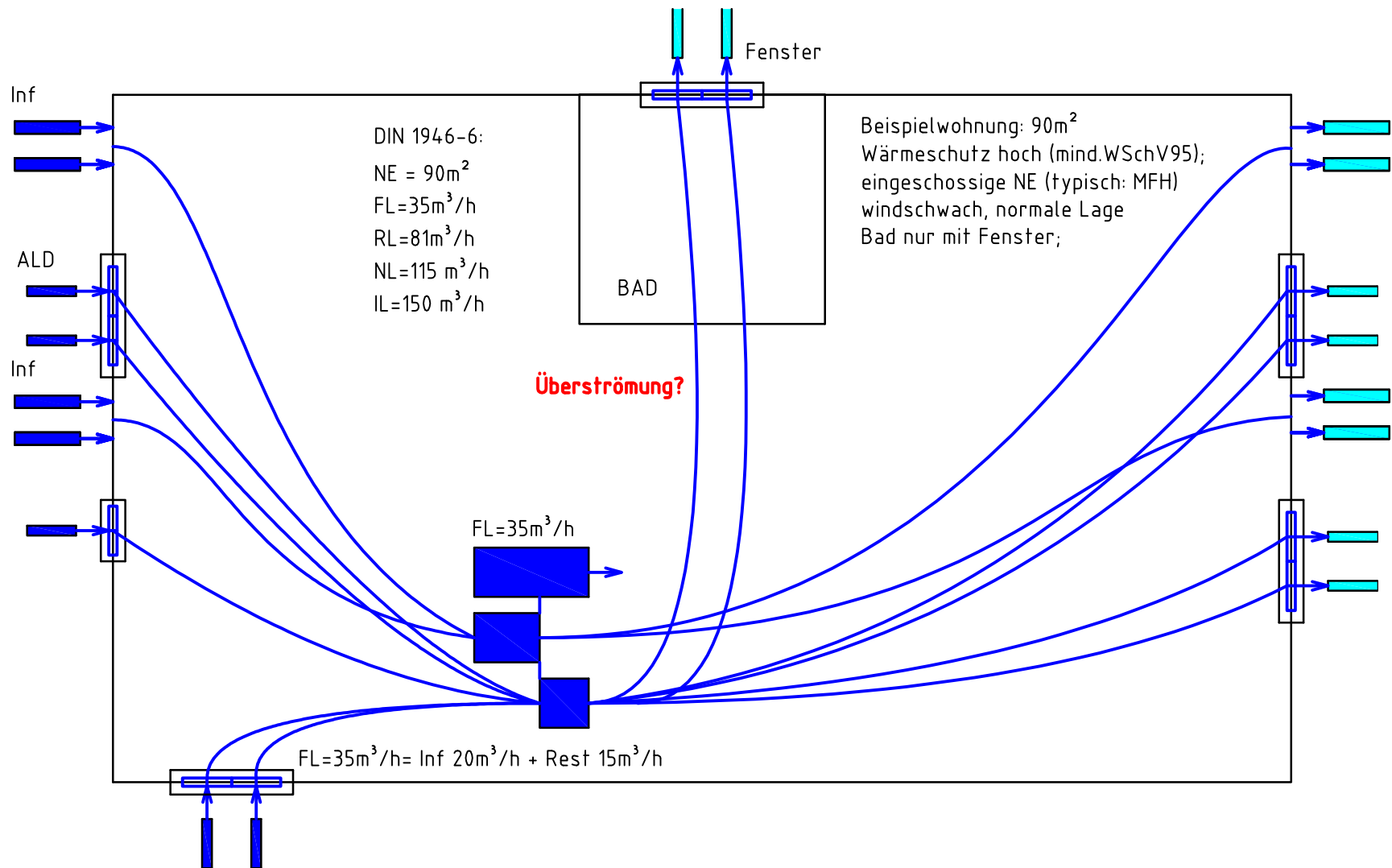


Abb. 1.12  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- komplett-Bad abgeströmt

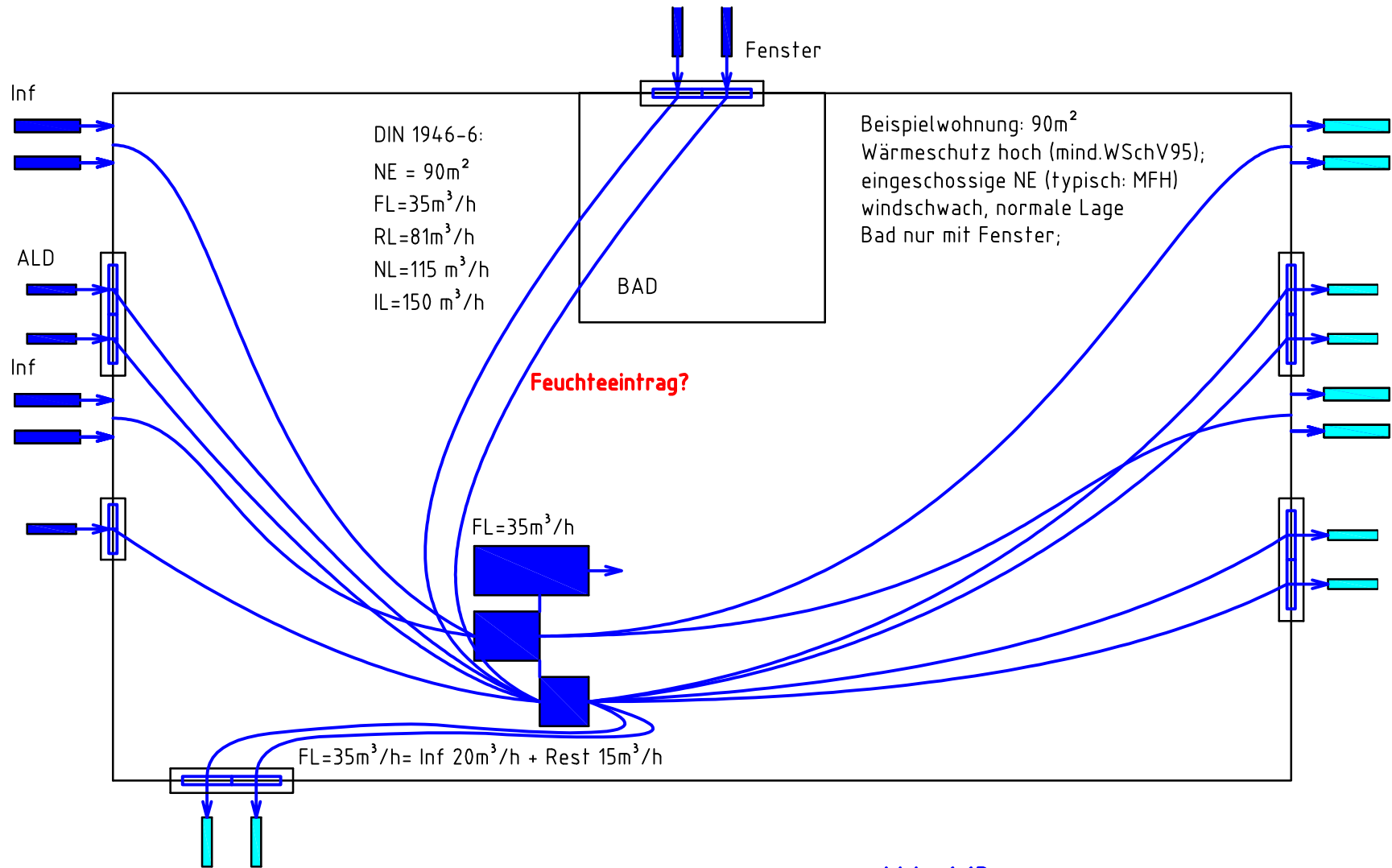


Abb. 1.13  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 freie Lüftung- komplett-Bad angeströmt

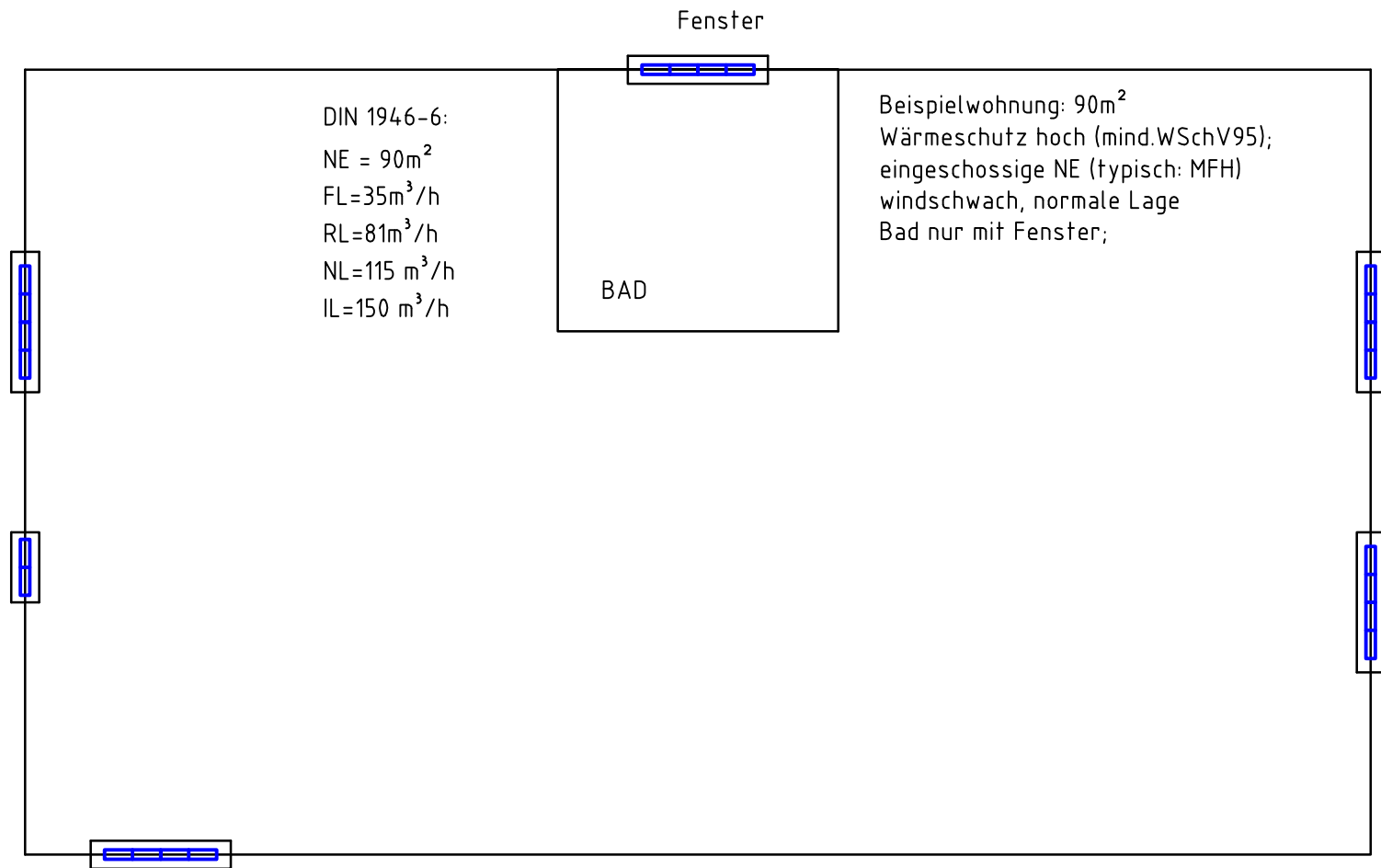


Abb. 1.14  
DIN 1946-6  
Musterwohnung  
freie Lüftung- komplett

Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

1. freie Lüftung
2. Einzellüfter

Abb. 2.0  
Einleitung

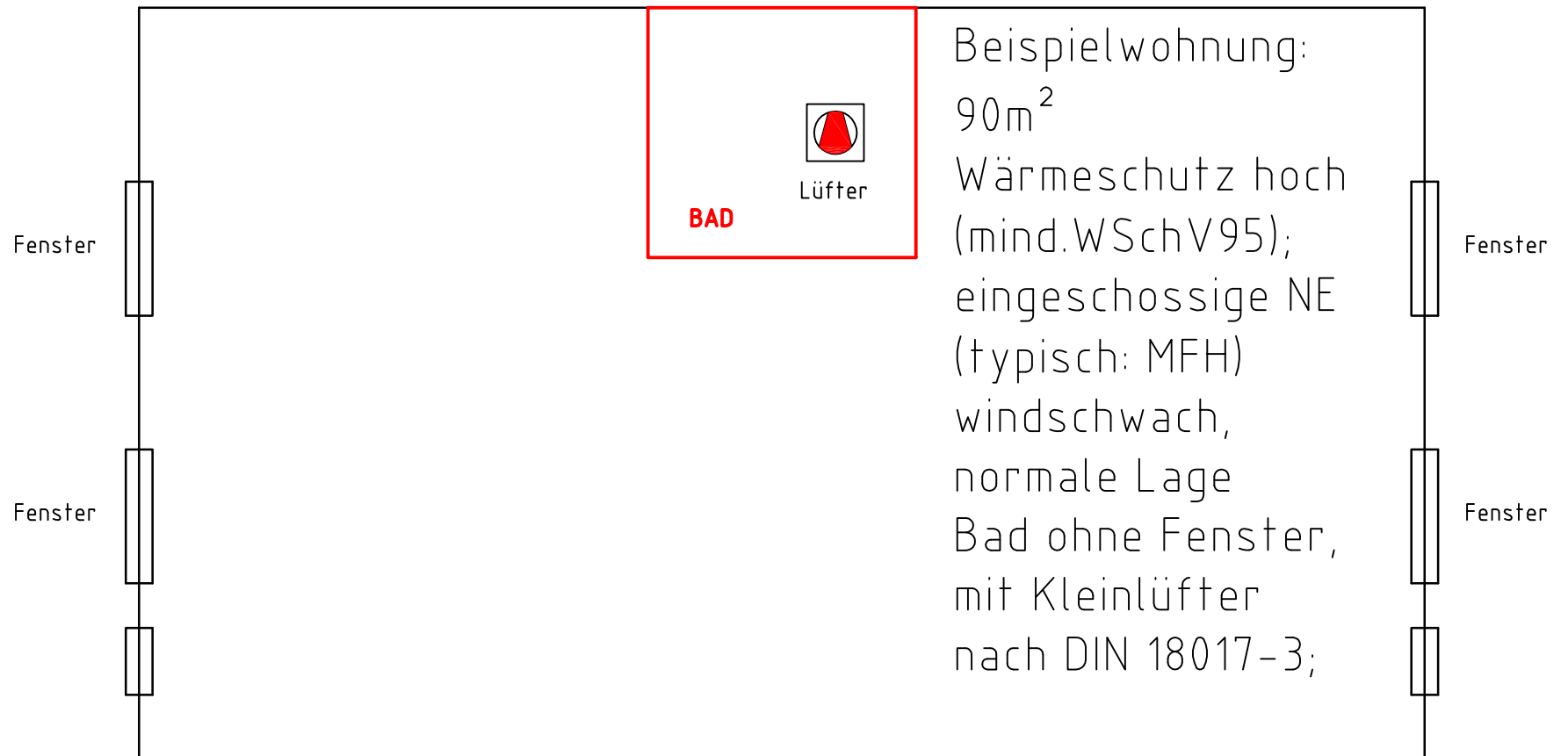
Beispielwohnung:  
90m<sup>2</sup>

Musterwohnung  
90 m<sup>2</sup>

Abb. 2.1  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2)  
Grundfläche



Abb. 2.2  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2)  
Fenster



Beispielwohnung:  
90m<sup>2</sup>  
Wärmeschutz hoch  
(mind.WSchV95);  
eingeschossige NE  
(typisch: MFH)  
windschwach,  
normale Lage  
Bad ohne Fenster,  
mit Kleinlüfter  
nach DIN 18017-3;

Abb. 2.3  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2)  
Bad mit Kleinlüfter



DIN 18017-3

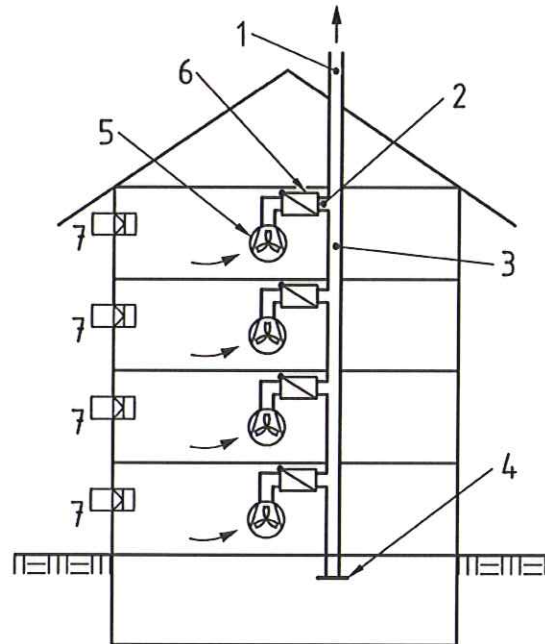
3.1.3 Standardanordnung

S.7 oben

Abb. 2.4  
DIN 18017-3  
3.1.3.  
S.7 oben

### 3.1.3 Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung

Diese Entlüftungsanlagen haben für mehrere Wohnungen eine gemeinsame Abluftleitung (Hauptleitung), durch die Abluft unter Überdruck ins Freie geleitet wird, siehe Bild 2. Die Entlüftungsanlage entspricht dem in DIN 1946-6:2009-05, Bild A.4, dargestellten Abluftsystem.



#### Legende

- 1 Ausblasleitung
- 2 Anschlussleitung
- 3 gemeinsame Abluftleitung
- 4 Reinigungsverschluss
- 5 Ventilator
- 6 Rückschlagklappe
- 7 ALD

Bild 2 — Einzelentlüftungsanlagen mit gemeinsamer Abluftleitung (Hauptleitung)

DIN 18017-3

4.1 Abluftvolumenströme

S.9 unten

Abb. 2.5  
DIN 18017-3  
4.1 Abluftvolumenströme  
S.9 unten

## 4 Grundsätzliche Lüftungstechnische und Hygienische Anforderungen

### 4.1 Abluftvolumenströme

#### 4.1.1 Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme

Entlüftungsanlagen zur Entlüftung von Bädern, auch mit Klosettbecken, können wahlweise, je nach Ausführungsart und Betriebsweise für folgende planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme  $q_v$  ausgelegt werden:

—  $40 \text{ m}^3/\text{h}$ : Der Abluftvolumenstrom muss dauernd abgeführt werden.

Der Abluftvolumenstrom darf in Zeiten geringen Luftbedarfs, vorwiegend nachts, jedoch nicht mehr als 12 Stunden je Tag, um die Hälfte reduziert werden.

oder:

—  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ : Dieser Abluftvolumenstrom muss bei bedarfsgeführten Entlüftungsanlagen, während der Nutzung abgeführt werden.

Der Abluftvolumenstrom darf in Zeiten geringen Luftbedarfs reduziert werden.

DIN 18017-3

4.1 Abluftvolumenströme

S.10 oben

Abb. 2.6  
DIN 18017-3  
4.1 Abluftvolumenströme  
S.10 oben

## DIN 18017-3:2009-09

Der Abluftvolumenstrom muss in Zeiten geringen Luftbedarfs entweder dauernd mindestens  $15 \text{ m}^3/\text{h}$  Abluftvolumenstrom betragen oder im regelmäßigen Intervallbetrieb als Mittelwert über 24 h ohne Berücksichtigung einer Nutzung, ebenfalls mindestens  $15 \text{ m}^3/\text{h}$  betragen. Bei Intervallbetrieb darf das Lüftungssystem nicht länger als jeweils 1 h ausgeschaltet sein.

Der Abluftvolumenstrom darf in Zeiten geringen Luftbedarfs auf 0 reduziert werden, wenn bei normaler Nutzung eines Bades, z. B. ohne zusätzliche Wäschetrocknung (geringer Feuchteanfall) oder eines Toilettenraumes, das Gebäude einem Wärmeschutzstandard, der mindestens den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung 1995 oder besser entspricht und wenn nach jedem Ausschalten des Lüftungsgerätes weitere  $15 \text{ m}^3$  Luft über die Entlüftungsanlage aus dem zu lüftenden Raum abgeführt werden. Ausgenommen davon sind Küchen und Kochnischen.

Bei Toilettenräumen dürfen die genannten Mindest-Abluftvolumenströme halbiert werden.

Für Kochnischen und Küchen mit Fenstern können die Mindest-Abluftvolumenströme für Bäder angesetzt werden. Für die Lüftung von Küchen mit und ohne Fenster, siehe auch DIN 1946-6.

Bedarfsgeführte Entlüftungsanlagen, die mit einem geeigneten Raumluftsensor nach Bedarf gesteuert werden, sollen dauernd Abluftvolumenströme zwischen den Werten bei Nutzung und mindestens  $15 \text{ m}^3/\text{h}$  fördern.

### 4.1.2 Größte Volumenströme

Größere planmäßige Abluftvolumenströme als die doppelten Volumenströme nach 4.1.1 sind durch die Aufgabe, innen liegende Bäder und Toilettenräume ordnungsgemäß zu entlüften, nicht gerechtfertigt.

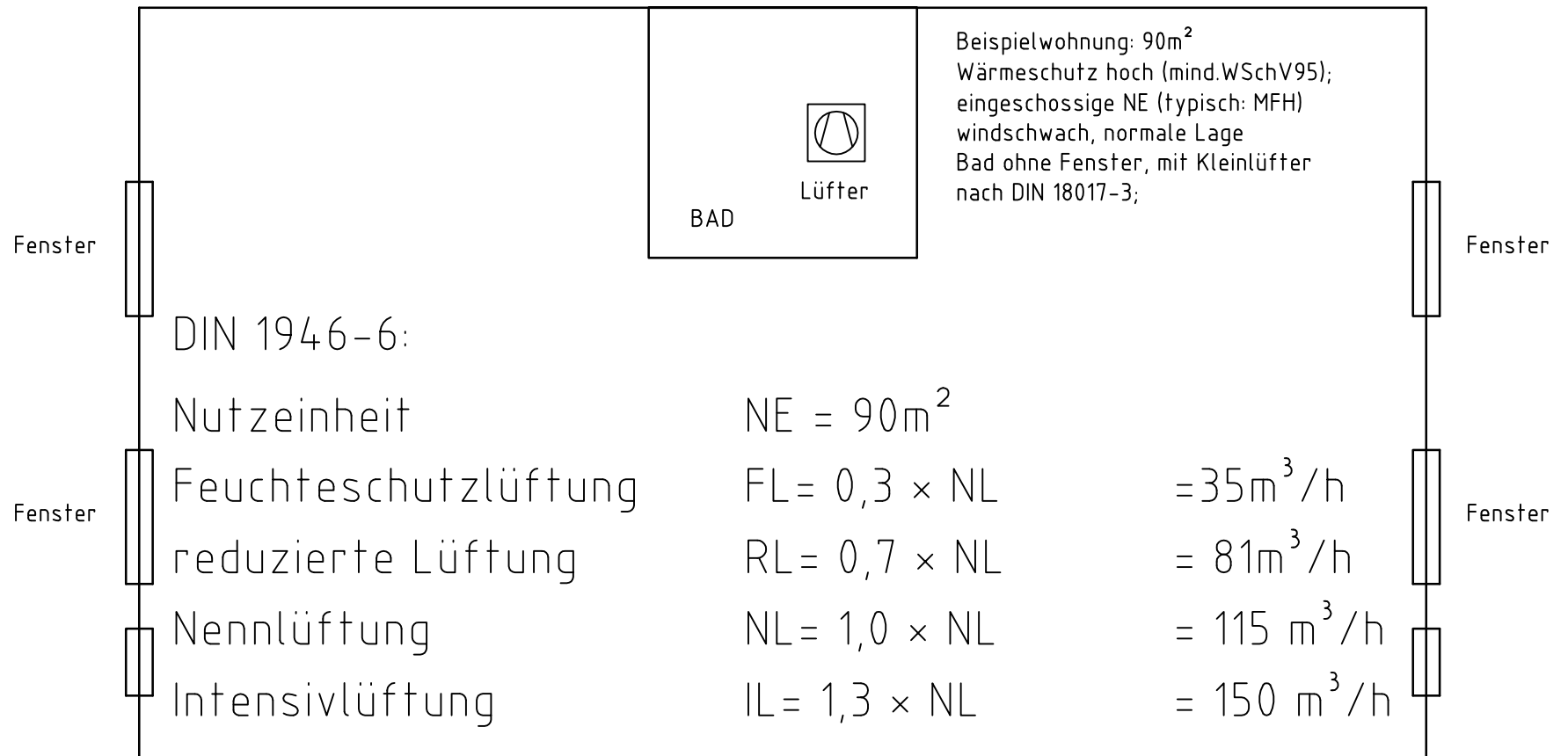


Abb. 2.7  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Luftmengen (1)

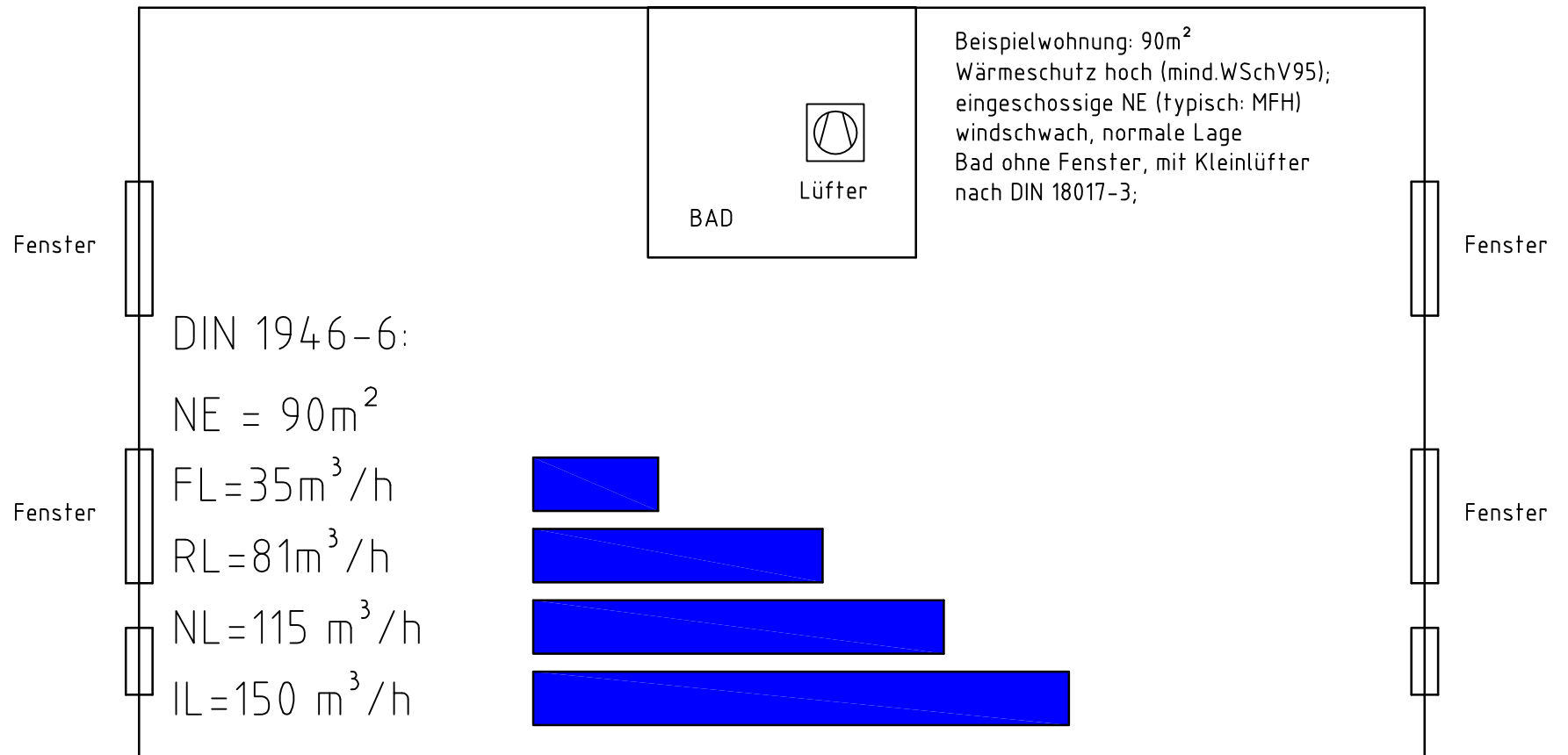


Abb. 2.8  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Luftmengen (2)



DIN 1946-6

4.2.1 lft. Maßnahme nach

DIN 18017-3 ggfls.

ausreichend

S.17

**Abb. 2.9**  
**DIN 1946-6**  
**4.2.1 lft. Maßnahme nach 18017-3**  
**evtl. ausreichend**  
**S.17**

## 4.2 Lüftungstechnische Maßnahmen

### 4.2.1 Allgemeines

Lüftungstechnische Maßnahmen sind in einer Nutzungseinheit erforderlich, wenn der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz  $q_{v,ges,NE,FL}$  nach Gleichung (2) den Luftvolumenstrom durch Infiltration  $q_{V,Inf,wirk}$  nach Gleichung (3) überschreitet.

$$q_{v,ges,NE,FL} > q_{V,Inf,wirk} \quad (1)$$

Dabei ist

$q_{v,ges,NE,FL}$  der Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz je Nutzungseinheit in  $m^3/h$ ;

$q_{V,Inf,wirk}$  der Luftvolumenstrom durch Infiltration je Nutzungseinheit in  $m^3/h$ .

Werden für besondere Räume je Nutzungseinheit aus anderen Gründen dauernd wirksame Abluftvolumenströme gefordert, z. B. für die Lüftung von fensterlosen Räumen nach DIN 18017-3, kann dies als lüftungstechnische Maßnahme ausreichend sein, wenn der Luftvolumenstrom zum Feuchtschutz erreicht wird und alle Räume der Nutzungseinheit hinreichend gleichmäßig durchströmt werden.

DIN 1946-6

4.2.4 wenn lft. Maßnahme

dann NL

S.18 unten

Abb. 2.10  
DIN 1946-6  
4.2.4 wenn lft.Maßnahme, NL  
S.18 unten

(Einordnung in Windgebiete nach Anhang H);

$n$  der Druckexponent, entweder  $n = 2/3$  Vorgabewert oder Messwert.

#### 4.2.4 Lüftungstechnische Maßnahme

Wenn eine Lüftungstechnische Maßnahme erforderlich ist, müssen durch Auslegung und Ausführung von Einrichtungen zur freien Lüftung nach Abschnitt 7 bzw. von Lüftungsanlagen/-geräten für ventilatorgestützte Lüftung nach Abschnitt 8 mindestens die Luftvolumenströme nach Abschnitt 6 nutzerunabhängig dauernd sichergestellt werden.

DIN 1946-6

5.3.2 Infiltration

berücksichtigen

S.22 unten

Abb. 2.11  
DIN 1946-6  
5.3.2 Infiltration berücksichtigen  
S.22 unten

### 5.3.2 Allgemeine Anforderungen an Lüftungssysteme

Bei der Lüftung von Nutzungseinheiten sind bei der Festlegung des Gesamt-Außenluftvolumenstroms nach 6.1 die Lüftungsstufen Intensivlüftung, Nennlüftung, Reduzierte Lüftung und die Lüftung zum Feuchteschutz zu unterscheiden.

Für die Lüftung von Nutzungseinheiten ist der Außenluftwechsel bzw. Luftaustausch der gesamten Nutzungseinheit maßgebend. Ein Luftaustausch zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten oder zwischen Treppenraum und Nutzungseinheit über die Wohnungseingangstür muss in Mehrfamilienhäusern aus hygienischen Gründen planmäßig verhindert werden (siehe Musterbauordnung).

Die Zweifachnutzung der Außen- bzw. Zuluft durch Luftströmung von den überwiegend geringer belasteten Zu- zu den stärker belasteten Ablufträumen bietet Vorteile hinsichtlich Reduktion der Ausbreitung von

- Wärme- und Feuchtelasten sowie
- Luftverunreinigungen und Geruchsstoffen

in die gesamte Nutzungseinheit.

Nebenträume, wie z. B. Keller- bzw. Hobbyräume, dürfen an dasselbe Lüftungssystem angeschlossen werden, wenn sichergestellt werden kann, dass die Qualität der Lüftung der gesamten Nutzungseinheit dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Für die einwandfreie Funktion aller Lüftungssysteme ist eine dauerhaft luftdichte Ausführung des Gebäudes sowohl nach außen (Gebäudehülle) als auch nach innen (benachbarte Wohnungen und nicht wohnungseigene Bereiche, vorzugsweise in Mehrfamilienhäusern) sicherzustellen (siehe Tabelle 9).

Für die Auslegung von Lüftungsanlagen bzw. Lüftungsgeräten muss die Infiltration über Undichtheiten nach 7.1.3 bzw. 8.1.3 berücksichtigt werden.

DIN 1946-6

5.3.6.2 Widerspruch zu 4.2.4?

S.23 unten

Abb. 2.12  
DIN 1946-6  
5.3.6.2 Widerspruch zu 4.2.4?  
S.23 unten

## 5.3.6 Allgemeine Anforderungen an Realisierung der Luftvolumenströme

### 5.3.6.1 Allgemeines

Sofern nach landesrechtlichen Vorschriften für besondere Räume konkrete Luftvolumenströme bzw. Lüftungssysteme gefordert werden, ist die Realisierung durch entsprechende Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

Bei der Realisierung der Luftvolumenströme ist zwischen freien und ventilatorgestützten Lüftungssystemen zu unterscheiden. Während für freie Lüftungssysteme nach Bild 2 und Anhang B bei den meisten Lüftungs-Betriebsstufen eine Unterstützung durch manuelles Fensteröffnen durch den Nutzer erforderlich ist, wird dies für ventilatorgestützte Lüftungssysteme in Abhängigkeit von der Auslegung nur für Intensivlüftung gefordert.

### 5.3.6.2 Freie Lüftung

Für die gesamte Nutzungseinheit, und für jeden einzelnen Raum der Nutzungseinheit ist die **Lüftung zum Feuchteschutz** nach Tabelle 5 ohne Nutzerunterstützung durch die Infiltration über die Undichtheit der Gebäudehülle, siehe 6.2, und durch Auslegung und Ausführung von gegebenenfalls notwendigen ALD bzw. von Lüftungsschächten (kein manuelles Fensteröffnen) sicherzustellen.

Bei Querlüftung (Feuchteschutz) sind notwendige Einrichtungen zur freien Lüftung für die Lüftung zum Feuchteschutz auszulegen.

Bei Quer- und Schachtlüftungssystemen sind notwendige Einrichtungen zur freien Lüftung mindestens für die Reduzierte Lüftung auszulegen. Die Auslegung für Nennlüftung wird empfohlen.

Für alle Lüftungssysteme ist davon auszugehen, dass die Nutzer durch manuelles Fensteröffnen den notwendigen Außenluftvolumenstrom für die Lüftungsstufen, für die die Einrichtungen zur freien Lüftung nicht ausgelegt sind, unterschiedlich intensiv ergänzen.

### 5.3.6.3 Ventilatorgestützte Lüftung

Für die gesamte Nutzungseinheit ist durch das ventilatorgestützte Lüftungssystem die Nennlüftung ohne Nutzerunterstützung nach Tabelle 5 oder Tabelle 7 sicherzustellen. Die Nennlüftung schließt die dauernde Lüftung zum Feuchteschutz (24 Stunden je Tag bei geschlossenen Fenstern) und die Reduzierte Lüftung mit ein. Eine Auslegung ausschließlich für die Lüftung zum Feuchteschutz oder für die Reduzierte Lüftung ist nicht zulässig.



DIN 1946-6

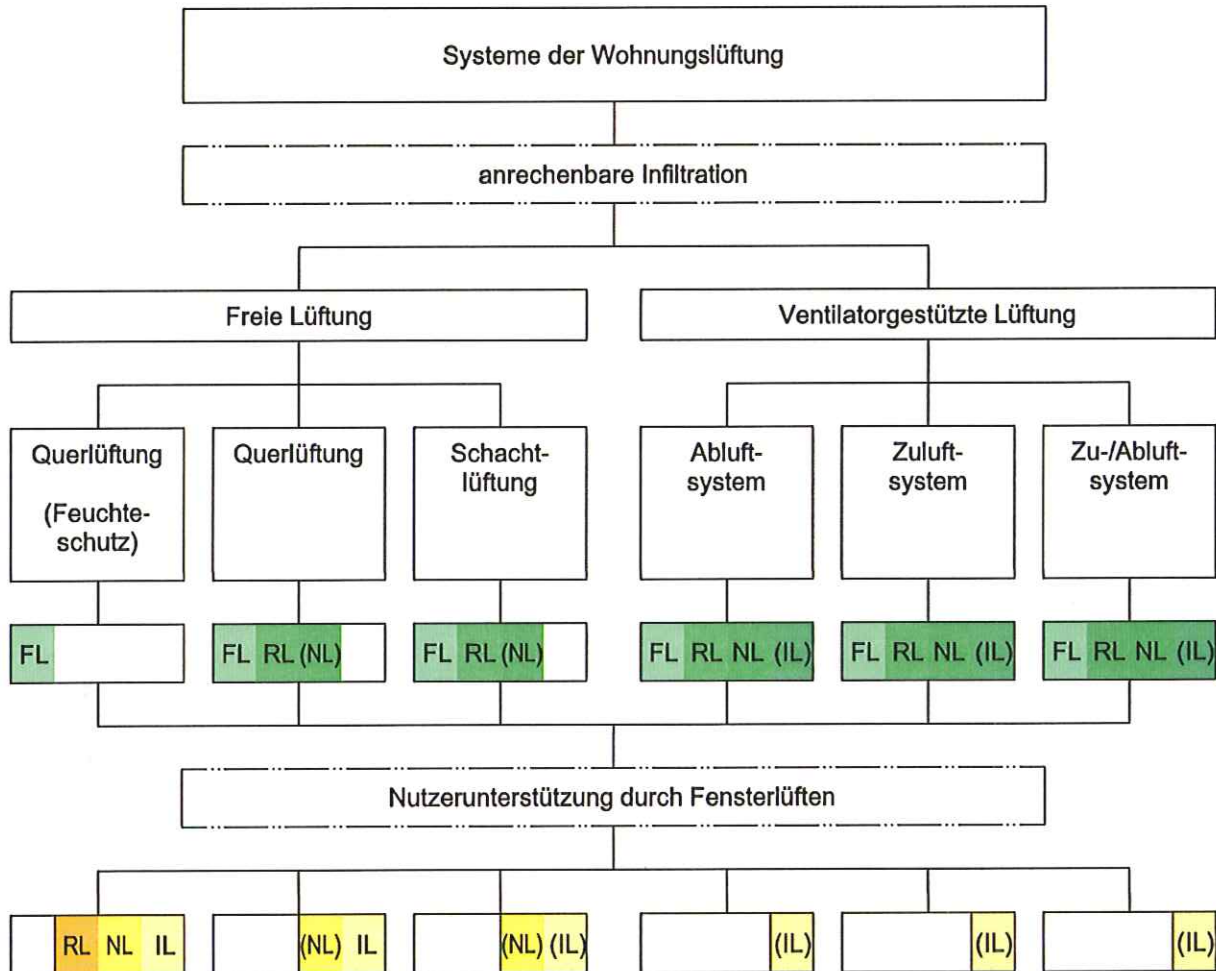
5.3.6.2 Bild 2

S.24 oben

Abb. 2.13  
DIN 1946-6  
5.3.6.2 Bild2  
S.24 oben

Bei der Intensivlüftung darf von einer Nutzerunterstützung (zeitweiliges manuelles Fensteröffnen) ausgegangen werden. Das gilt auch für den Betrieb von nicht systemgebundenen Abluft-Herdhauben.

Die Auslegung der Lüftungssysteme der ventilatorgestützten Lüftung für die Intensivlüftung nach Tabelle 5 und Tabelle 7 wird empfohlen.



Bei Klammerwerten, optionale Auslegung möglich.

Bild 2 — Realisierung der Außen-Luftvolumenströme

DIN 1946-6

8.2.7 lieber groß auslegen ...

S.49 unten

Abb. 2.14  
DIN 1946-6  
8.2.7 lieber groß auslegen...  
S.49 unten

### **8.2.7 Ventilatoren**

Ventilatoren müssen nach der Nennlüftung bemessen werden. Eine Auslegung nach der Intensivlüftung wird empfohlen.

Bei ventilatorgestützten Abluftsystemen sind die Ventilatoren so zu bemessen, dass die nach Tabelle 7 notwendigen Abluftvolumenströme in Verbindung mit den Außenluftvolumenströmen nach Tabelle 5 bei mindestens einer Betriebsstufe erreicht werden.

Einzelraum-Lüftungsgeräte nach 8.1.5.3 sind so zu bemessen, dass die Anforderungen nach Gleichung (23) in Verbindung mit Tabelle 15 für Reduzierte, Nenn- und Intensivlüftung erfüllt werden.

### **8.2.8 Hybridlüftung**

Bei der kombinierten oder Hybrid-Lüftung nach DIN EN 12792 kann der Ventilator direkt in der Sammelleitung oder in einer Bypassleitung angeordnet sein. Er muss für Nennlüftung bemessen werden. Bei direkter Anordnung muss bei der Auslegung der erhöhte Strömungswiderstand berücksichtigt werden.

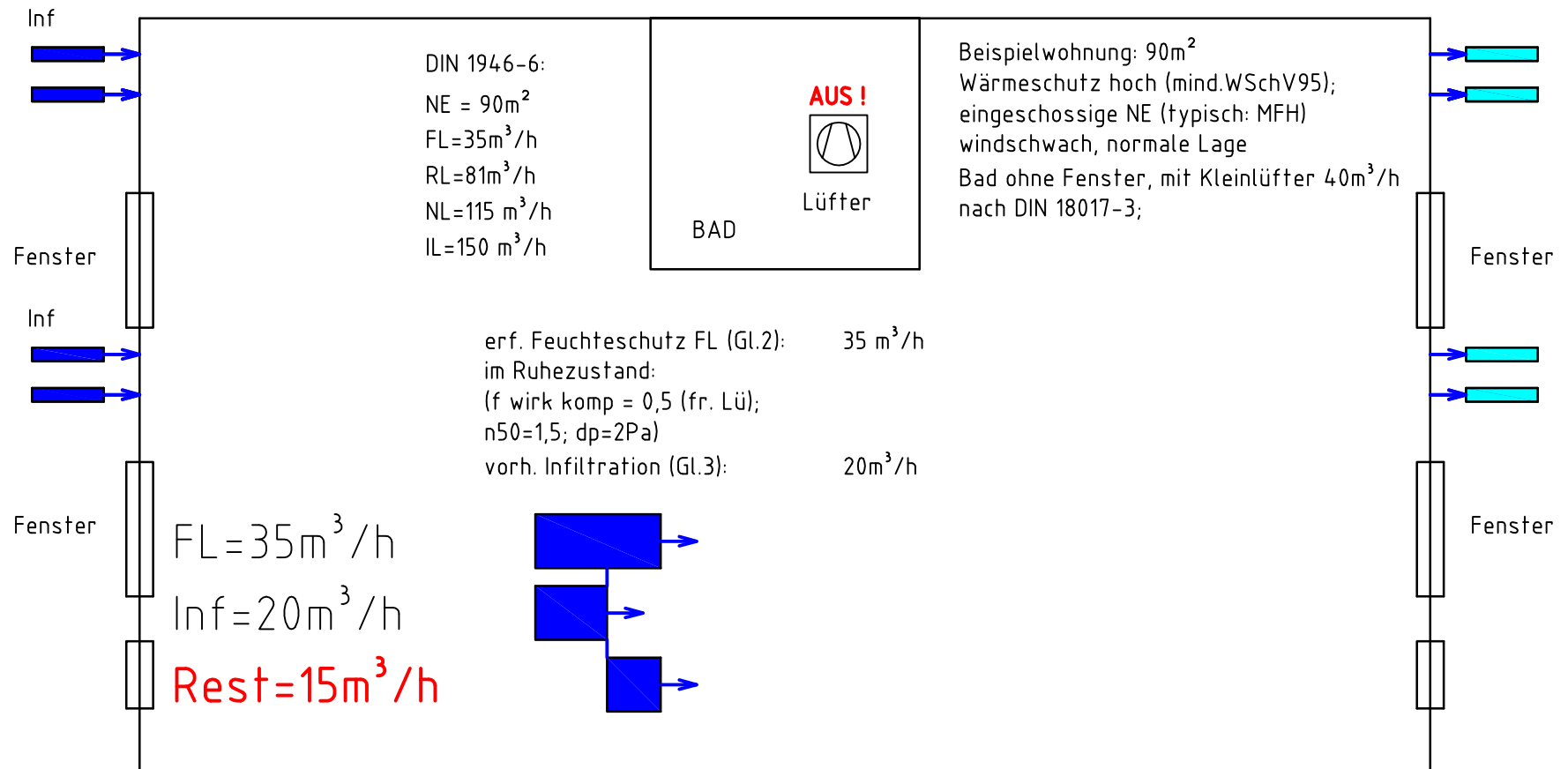


Abb. 2.15  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Luftmengen - freie Lüftung

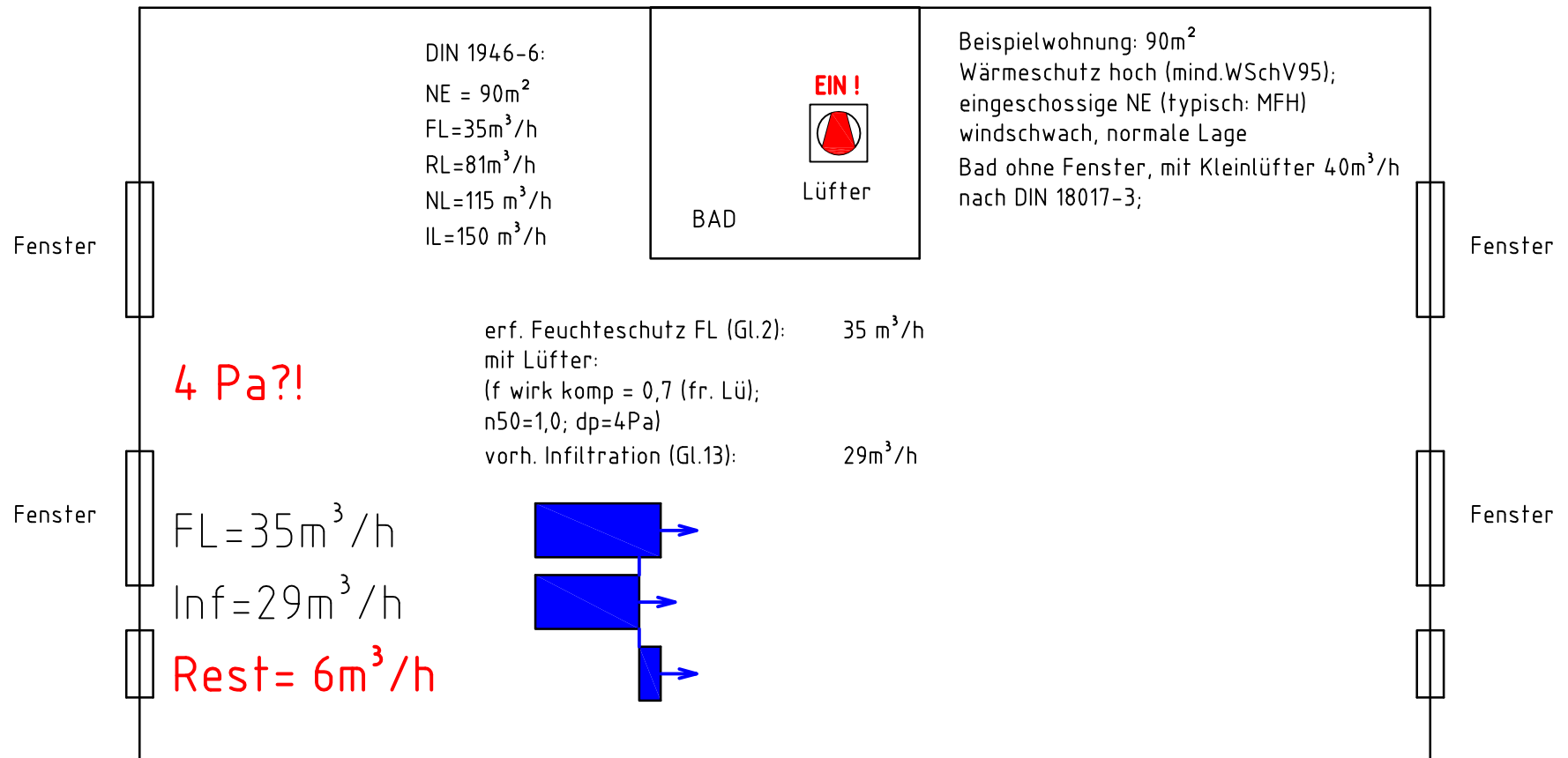


Abb. 2.16  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Luftmengen - Lüfter EIN 4 Pa

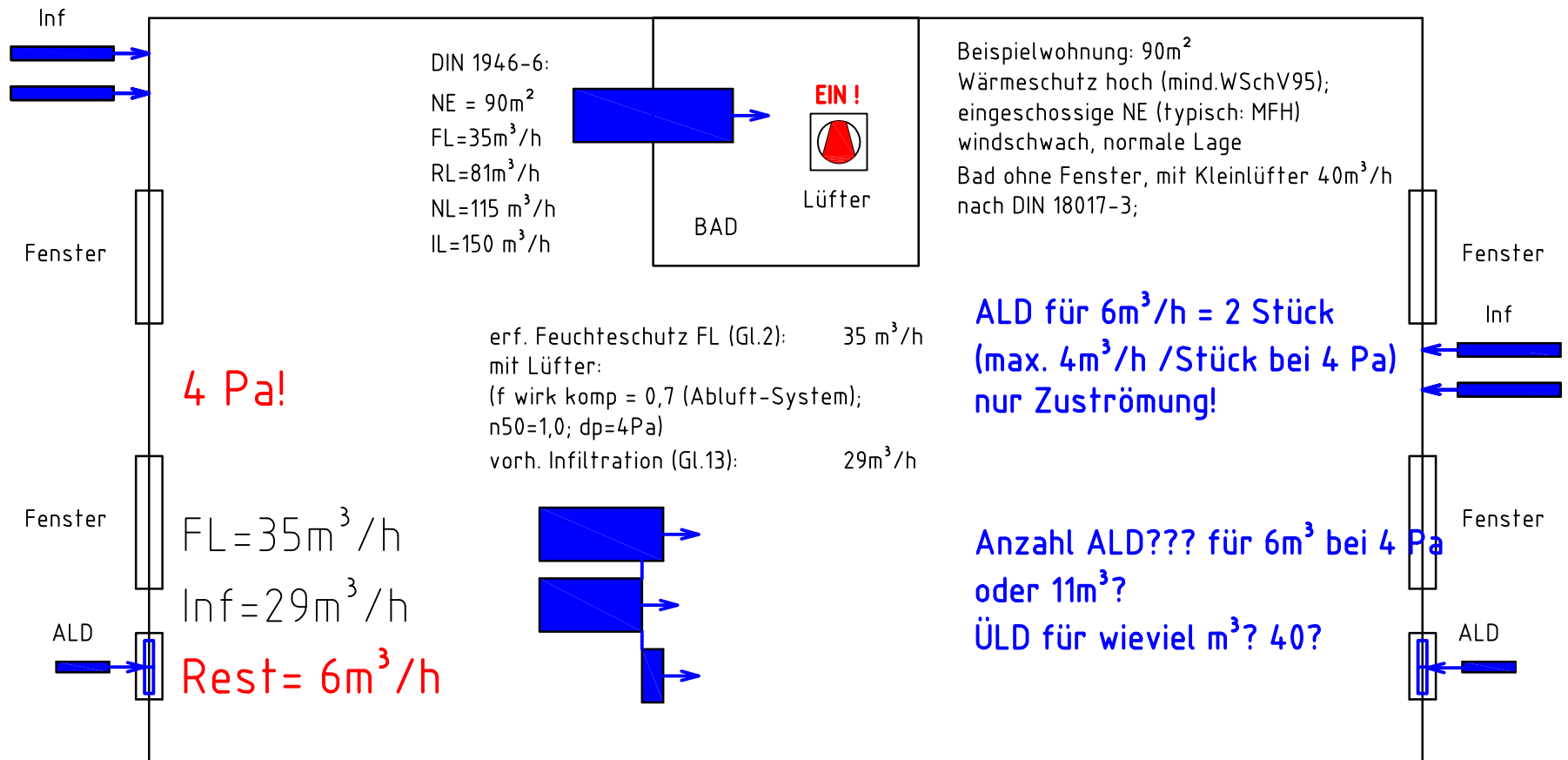
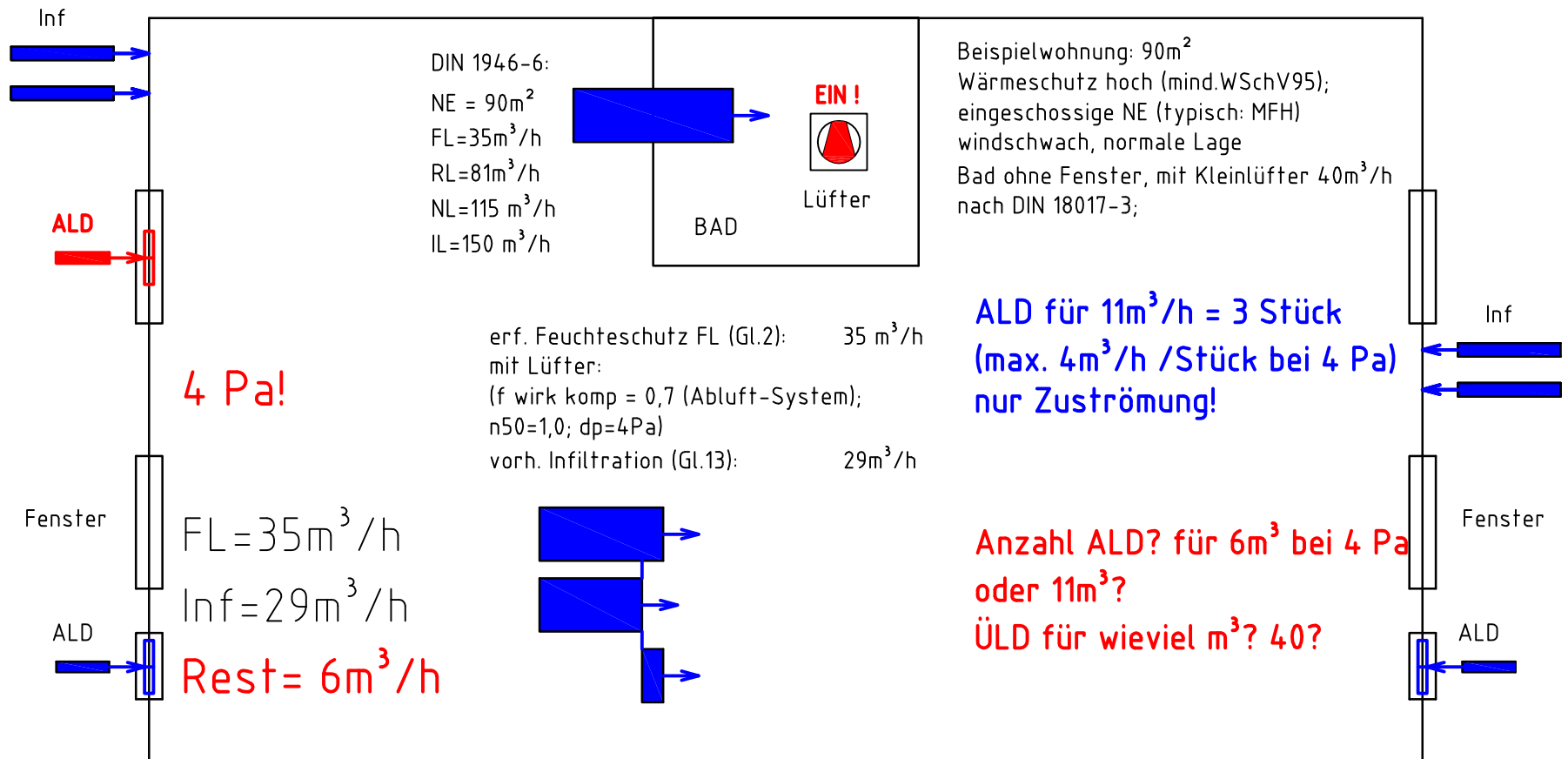


Abb. 2.17  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Luftmengen - Lüfter EIN 4 Pa



**Abb. 2.18**  
**DIN 1946-6**  
**Musterwohnung (2)**  
**Luftmengen - Lüfter EIN 4 Pa**



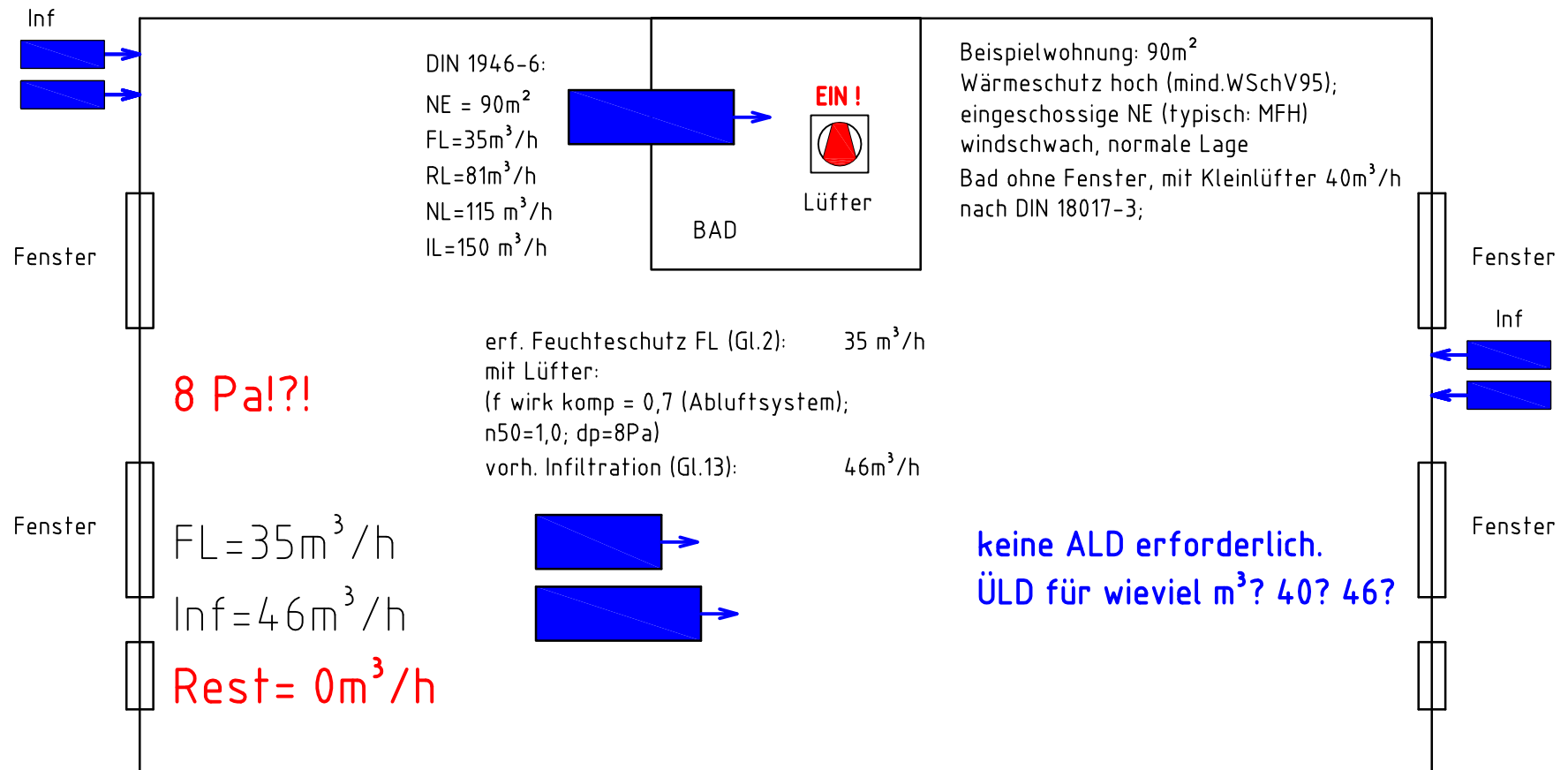


Abb. 2.19  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Luftmengen - Lüfter EIN 8 Pa

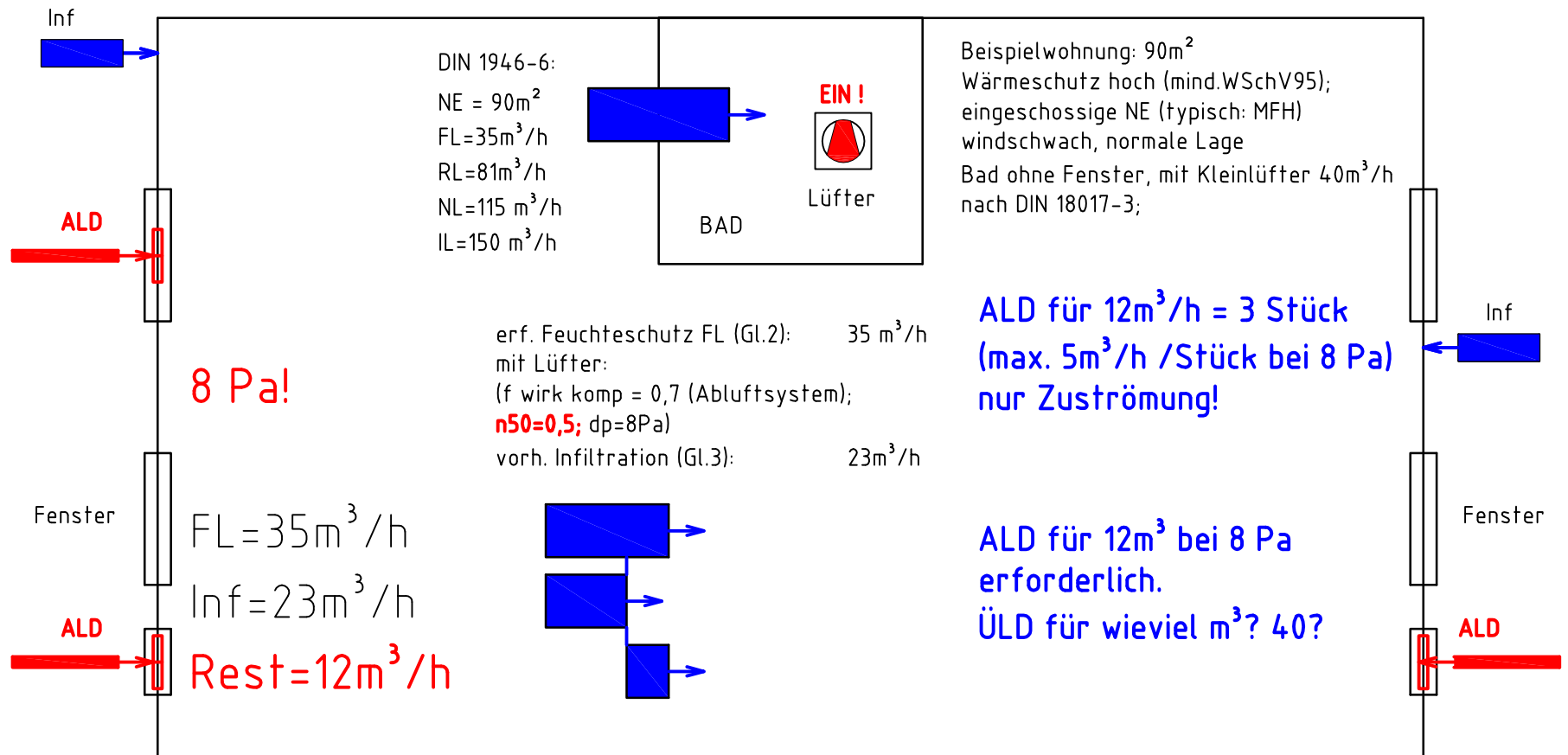


Abb. 2.20  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
 Luftmengen - Lüfter EIN 8 Pa

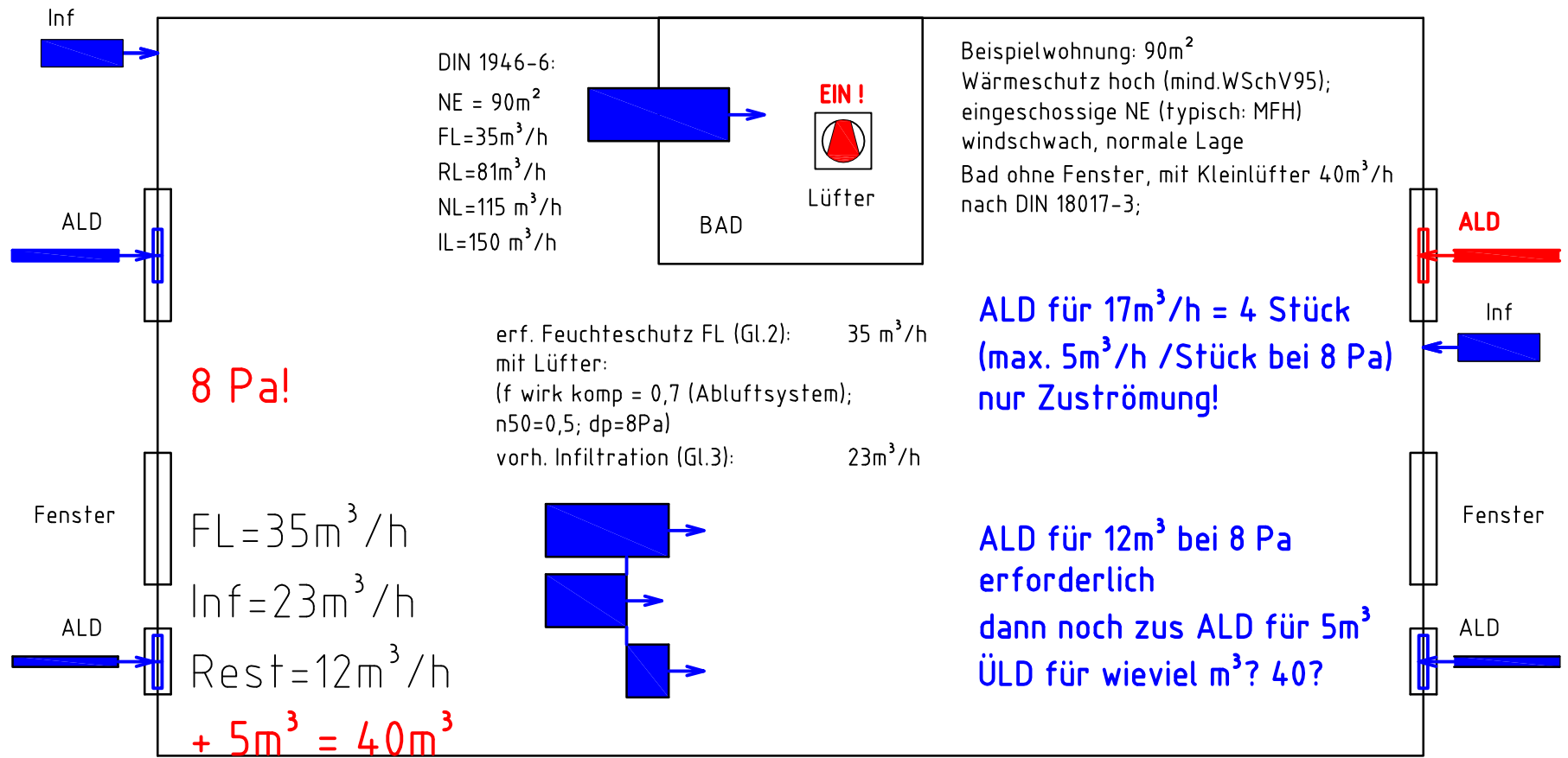


Abb. 2.21  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
 Luftmengen - Lüfter EIN 8 Pa

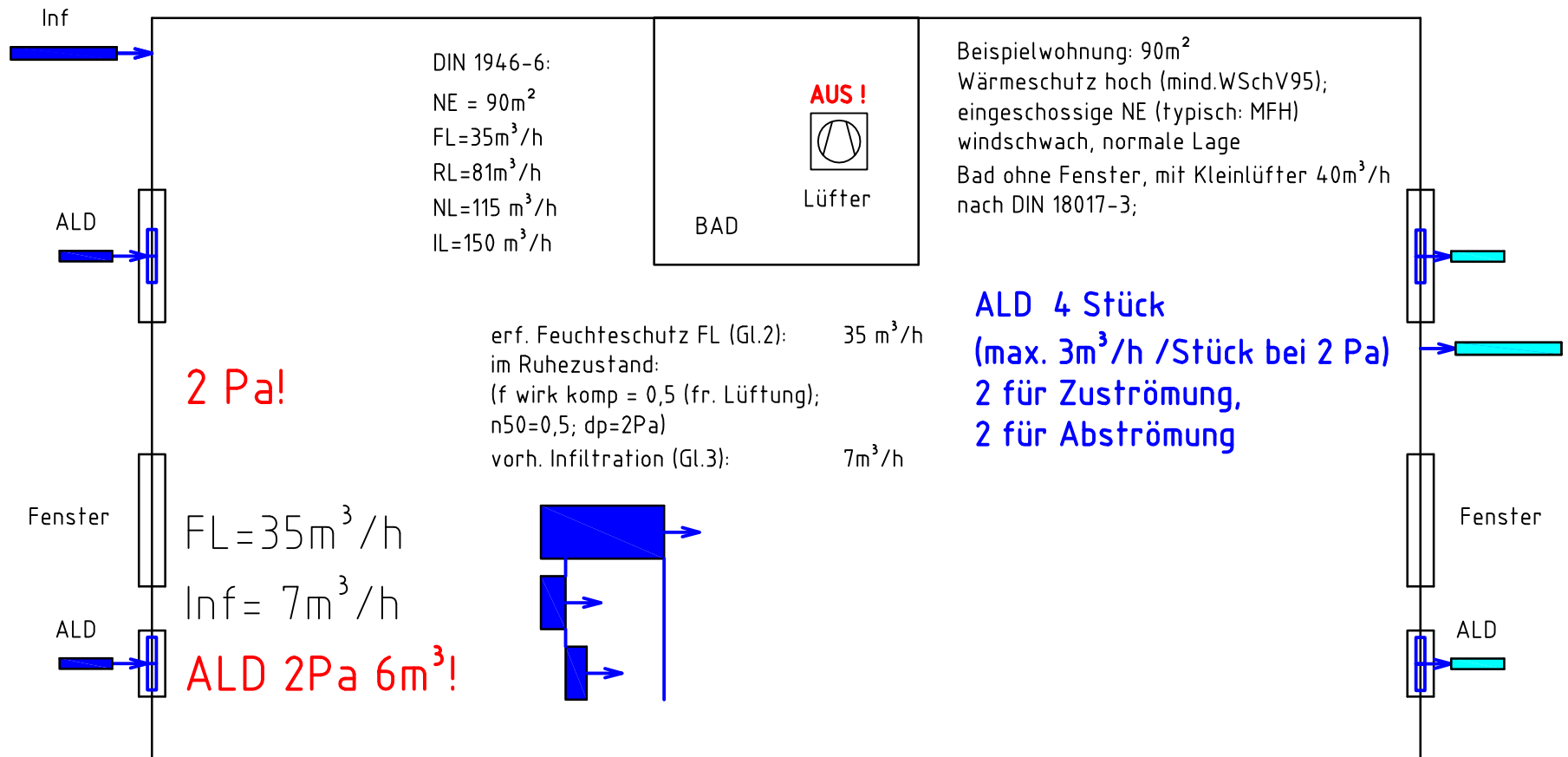


Abb. 2.22  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
 Luftmengen - Lüfter AUS 8 Pa  
 - freie Lüftung

60 m<sup>3</sup> / h

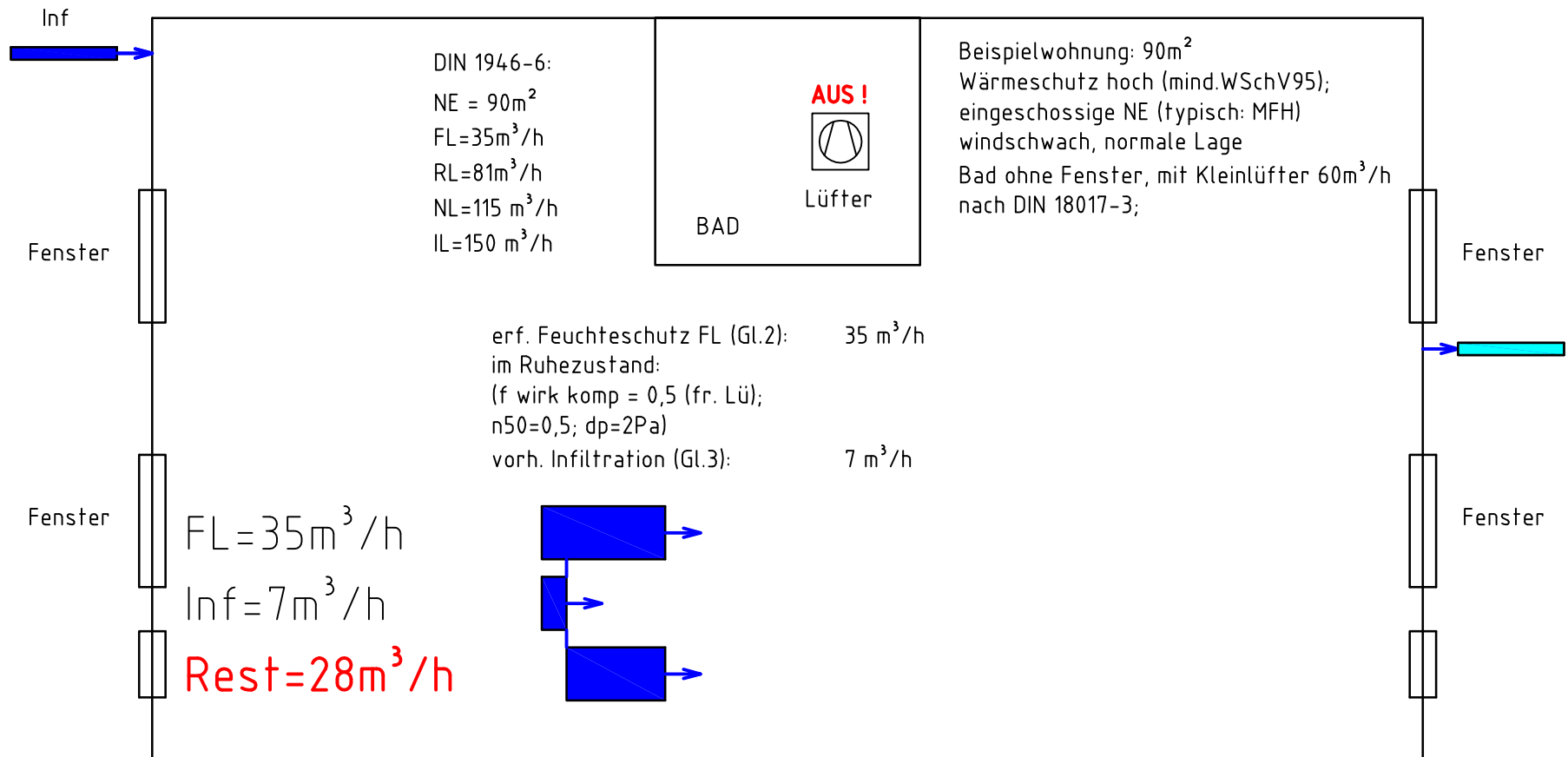


Abb. 2.23  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2) dichter: n<sub>50</sub> = 0,5  
Luftmengen - freie Lüftung

60m<sup>3</sup>/h

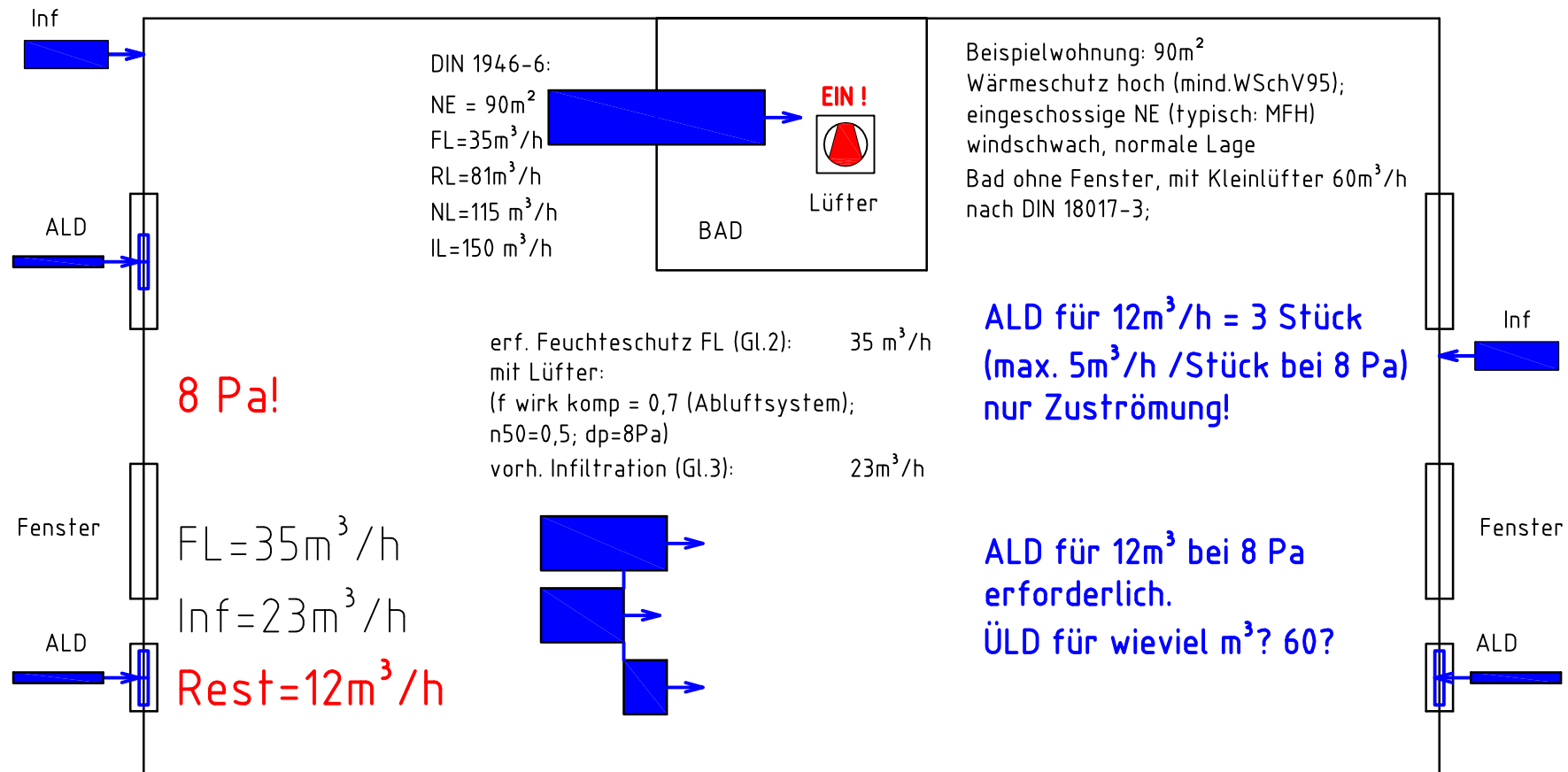


Abb. 2.24  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
Luftmengen - Lüfter EIN 60m<sup>3</sup>/h

60m<sup>3</sup>/h

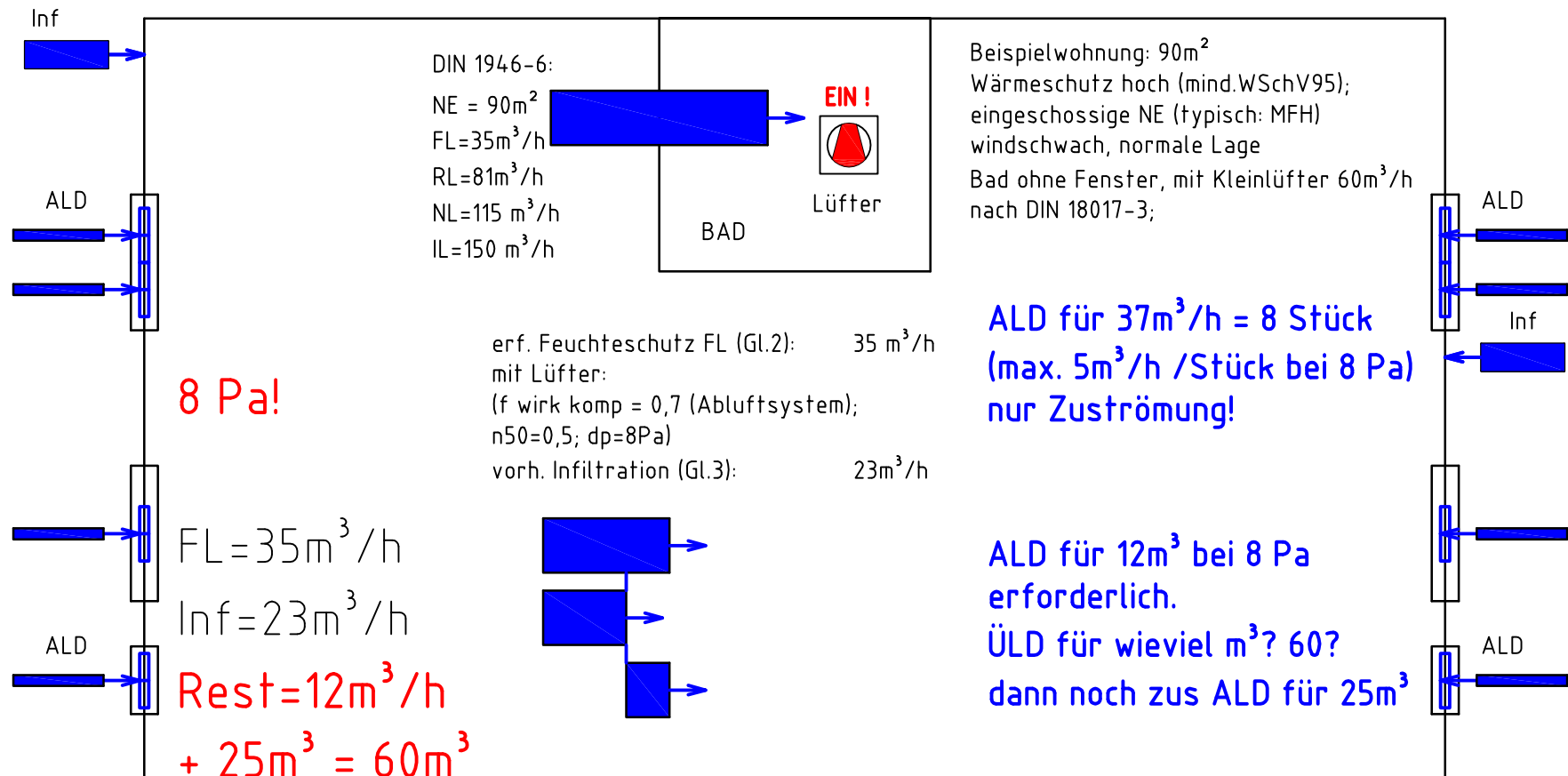


Abb. 2.25  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
Luftmengen - Lüfter EIN 60m<sup>3</sup>/h

60 m<sup>3</sup> / h

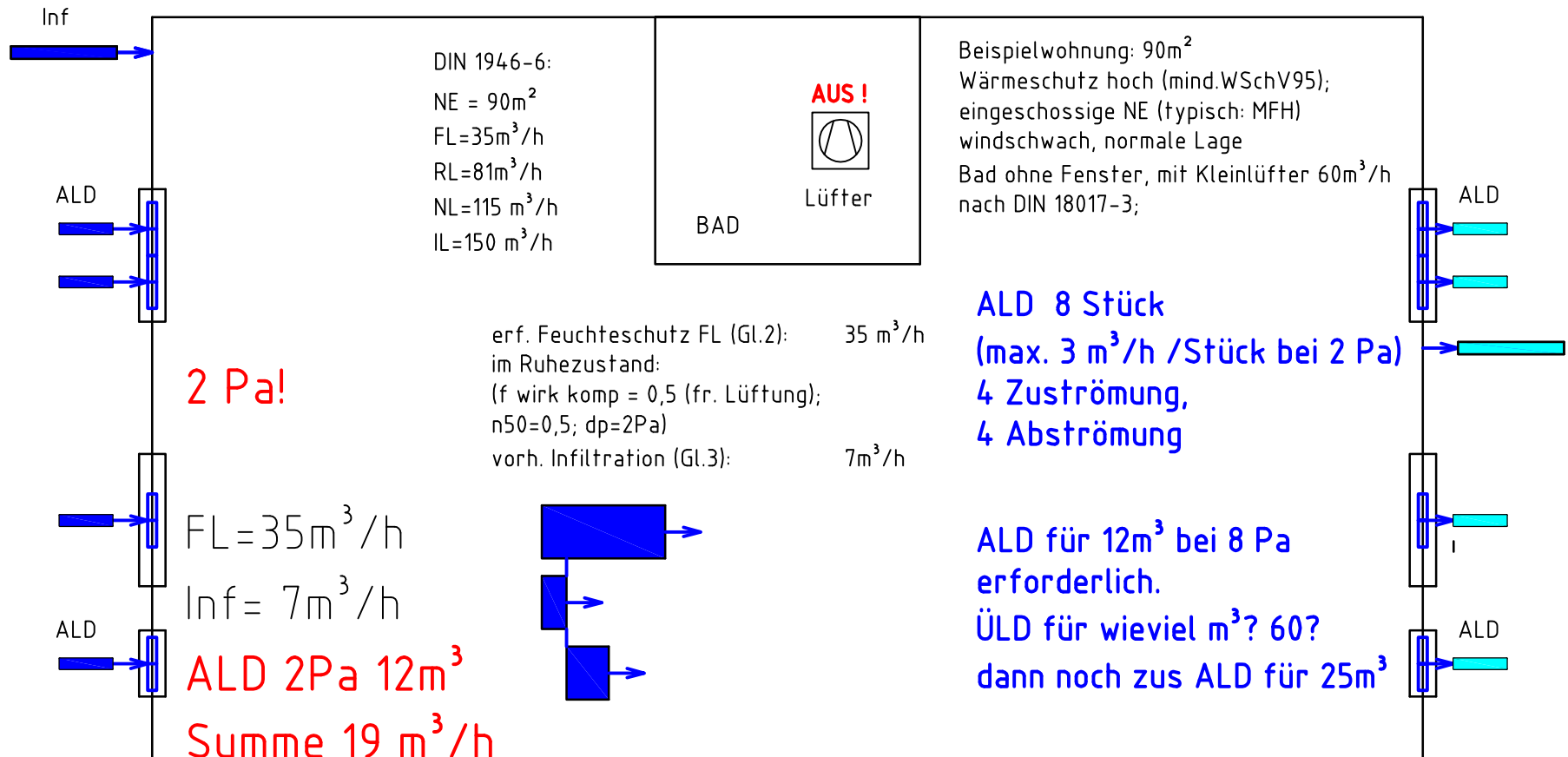


Abb. 2.26  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
Luftmengen - Lüfter AUS 60 m<sup>3</sup> / h  
- freie Lüftung



# RL-81m<sup>3</sup>/h

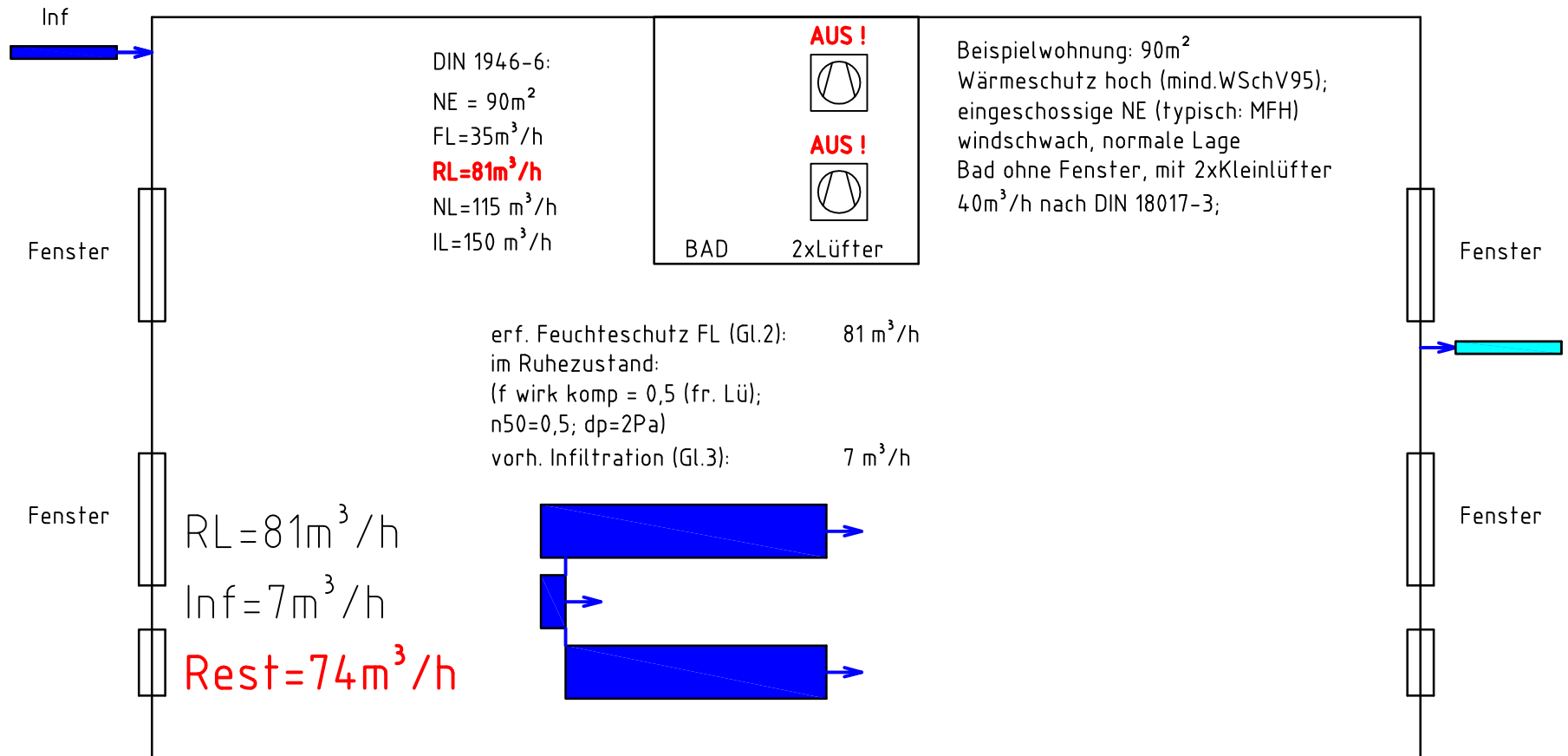


Abb. 2.27  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2) dichter: n50=0,5  
Luftmengen - freie Lüftung

# RL-81m<sup>3</sup>/h

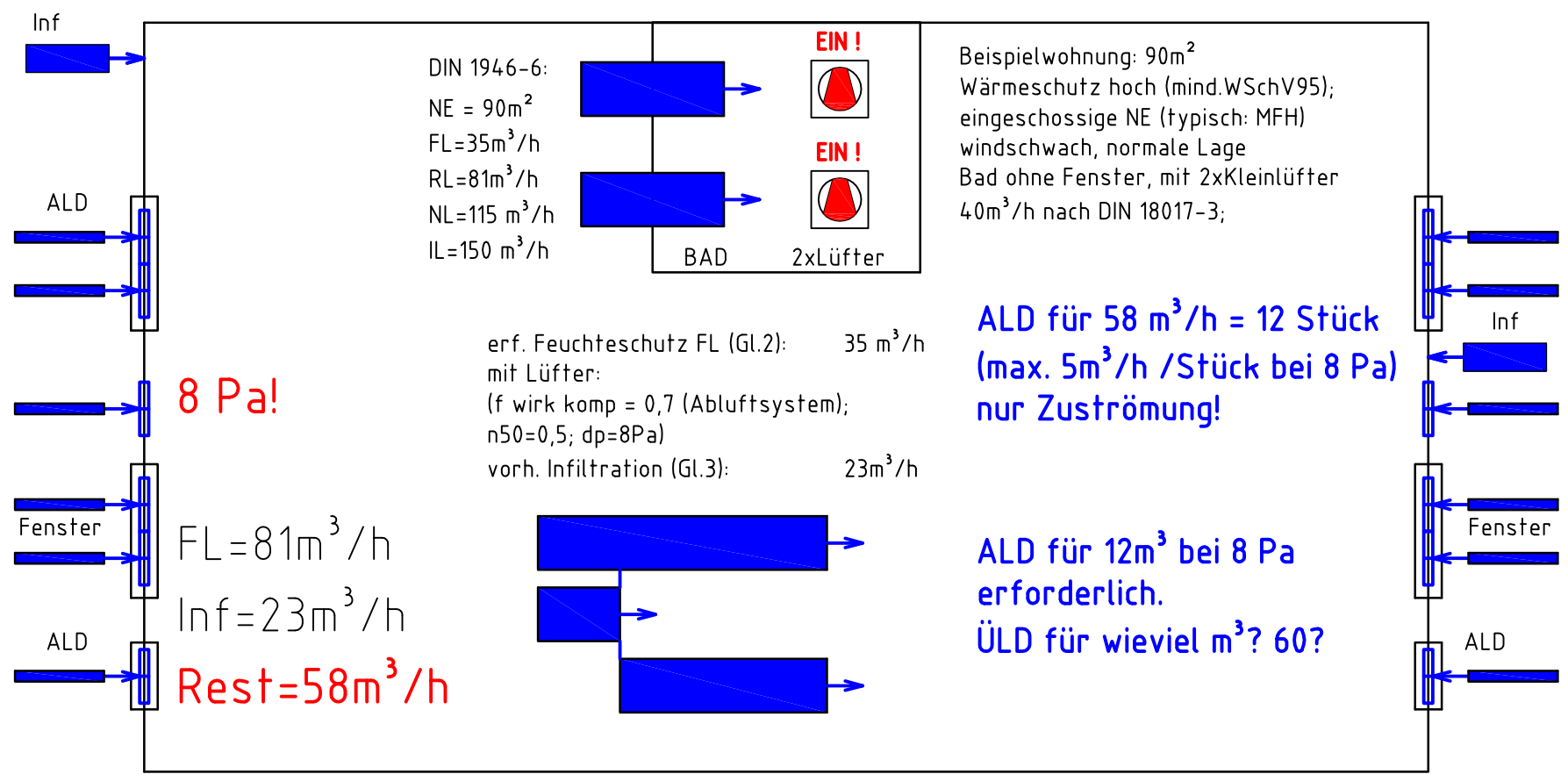


Abb. 2.28  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2) dichter: n<sub>50</sub>=0,5  
 Luftmengen - Lüfter EIN 81m<sup>3</sup>/h



Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

1. freie Lüftung
2. Einzellüfter
3. kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL)

Abb. 3.0  
Einleitung

Beispielwohnung:  
90m<sup>2</sup>

Musterwohnung  
90 m<sup>2</sup>

Abb. 3.1  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2)  
Grundfläche



Abb. 3.2  
DIN 1946-6  
Musterwohnung (2)  
Fenster

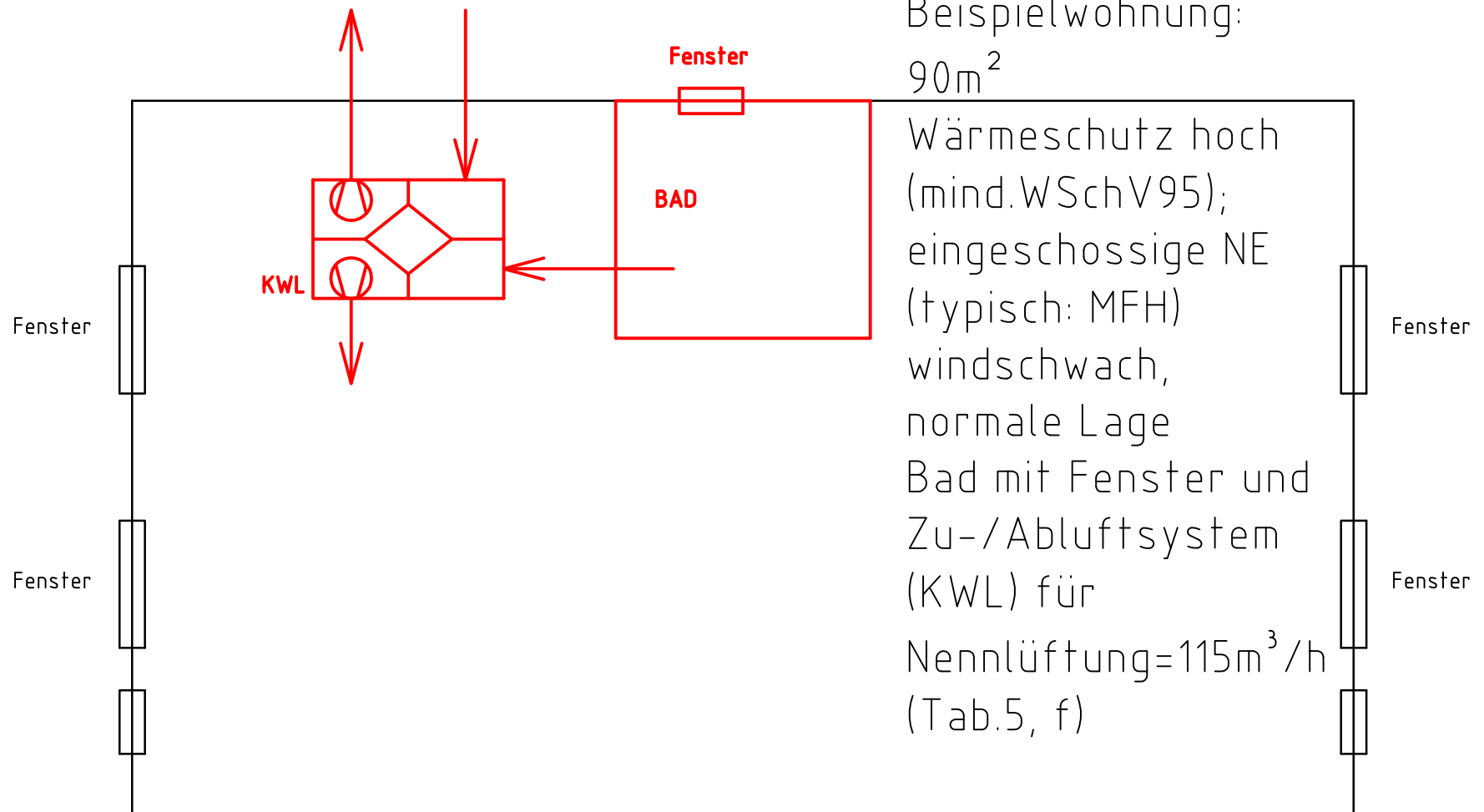


Abb. 3.3  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 Bad mit Fenster; KWL

### **8.2.7 Ventilatoren**

Ventilatoren müssen nach der Nennlüftung bemessen werden. Eine Auslegung nach der Intensivlüftung wird empfohlen.

Bei ventilatorgestützten Abluftsystemen sind die Ventilatoren so zu bemessen, dass die nach Tabelle 7 notwendigen Abluftvolumenströme in Verbindung mit den Außenluftvolumenströmen nach Tabelle 5 bei mindestens einer Betriebsstufe erreicht werden.

Einzelraum-Lüftungsgeräte nach 8.1.5.3 sind so zu bemessen, dass die Anforderungen nach Gleichung (23) in Verbindung mit Tabelle 15 für Reduzierte, Nenn- und Intensivlüftung erfüllt werden.

### **8.2.8 Hybridlüftung**

Bei der kombinierten oder Hybrid-Lüftung nach DIN EN 12792 kann der Ventilator direkt in der Sammelleitung oder in einer Bypassleitung angeordnet sein. Er muss für Nennlüftung bemessen werden. Bei direkter Anordnung muss bei der Auslegung der erhöhte Strömungswiderstand berücksichtigt werden.



## 5.3.6 Allgemeine Anforderungen an Realisierung der Luftvolumenströme

### 5.3.6.1 Allgemeines

Sofern nach landesrechtlichen Vorschriften für besondere Räume konkrete Luftvolumenströme bzw. Lüftungssysteme gefordert werden, ist die Realisierung durch entsprechende Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

Bei der Realisierung der Luftvolumenströme ist zwischen freien und ventilatorgestützten Lüftungssystemen zu unterscheiden. Während für freie Lüftungssysteme nach Bild 2 und Anhang B bei den meisten Lüftungs-Betriebsstufen eine Unterstützung durch manuelles Fensteröffnen durch den Nutzer erforderlich ist, wird dies für ventilatorgestützte Lüftungssysteme in Abhängigkeit von der Auslegung nur für Intensivlüftung gefordert.

### 5.3.6.2 Freie Lüftung

Für die gesamte Nutzungseinheit, und für jeden einzelnen Raum der Nutzungseinheit ist die **Lüftung zum Feuchteschutz** nach Tabelle 5 ohne Nutzerunterstützung durch die Infiltration über die Undichtheit der Gebäudehülle, siehe 6.2, und durch Auslegung und Ausführung von gegebenenfalls notwendigen ALD bzw. von Lüftungsschächten (kein manuelles Fensteröffnen) sicherzustellen.

Bei Querlüftung (Feuchteschutz) sind notwendige Einrichtungen zur freien Lüftung für die Lüftung zum Feuchteschutz auszulegen.

Bei Quer- und Schachtlüftungssystemen sind notwendige Einrichtungen zur freien Lüftung mindestens für die Reduzierte Lüftung auszulegen. Die Auslegung für Nennlüftung wird empfohlen.

Für alle Lüftungssysteme ist davon auszugehen, dass die Nutzer durch manuelles Fensteröffnen den notwendigen Außenluftvolumenstrom für die Lüftungsstufen, für die die Einrichtungen zur freien Lüftung nicht ausgelegt sind, unterschiedlich intensiv ergänzen.

### 5.3.6.3 Ventilatorgestützte Lüftung

Für die gesamte Nutzungseinheit ist durch das ventilatorgestützte Lüftungssystem die Nennlüftung ohne Nutzerunterstützung nach Tabelle 5 oder Tabelle 7 sicherzustellen. Die Nennlüftung schließt die dauernde Lüftung zum Feuchteschutz (24 Stunden je Tag bei geschlossenen Fenstern) und die Reduzierte Lüftung mit ein. Eine Auslegung ausschließlich für die Lüftung zum Feuchteschutz oder für die Reduzierte Lüftung ist nicht zulässig.

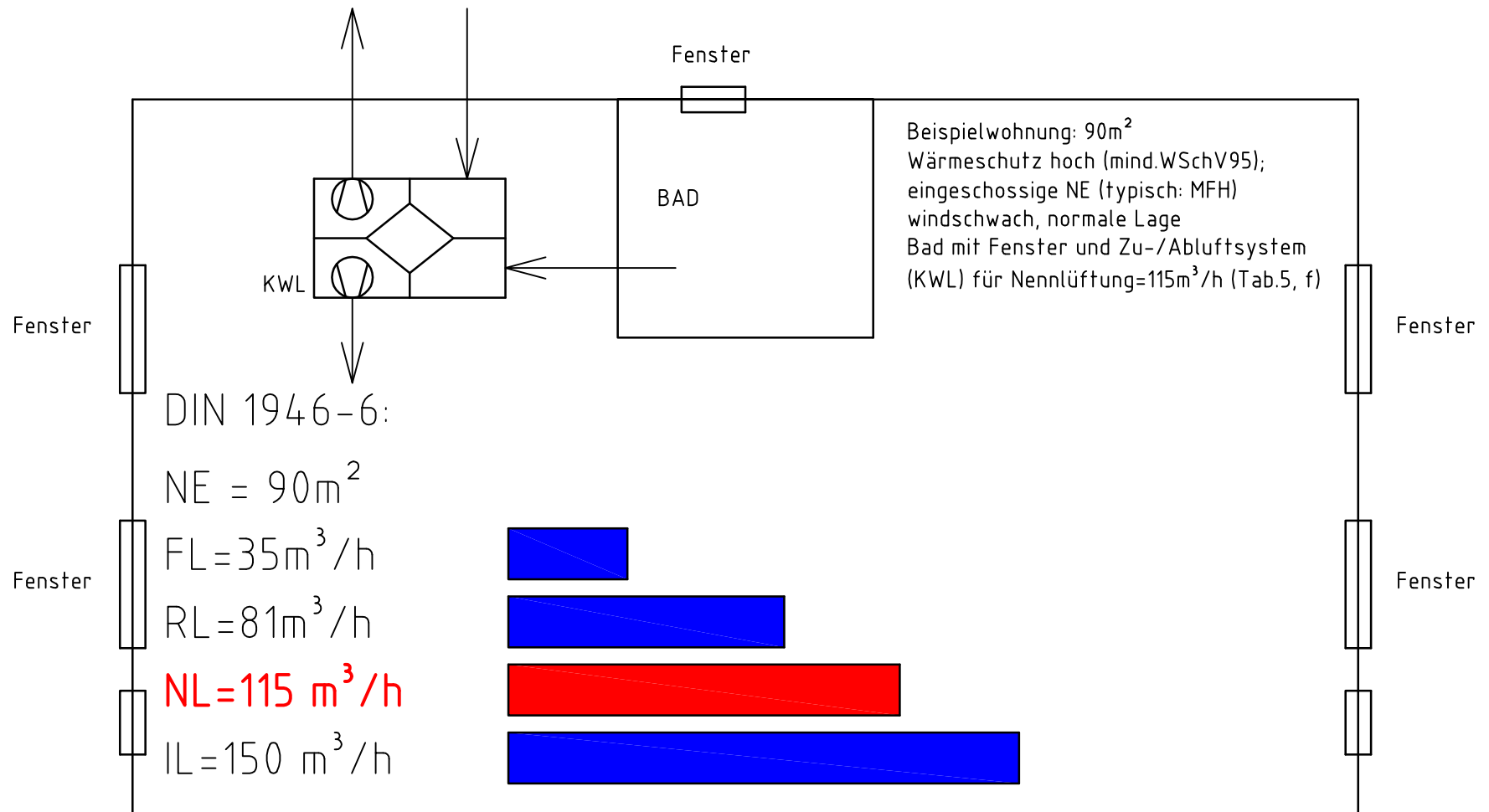


Abb. 3.4  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 KWL; Nennlüftung!  
 Luftmengen graphisch

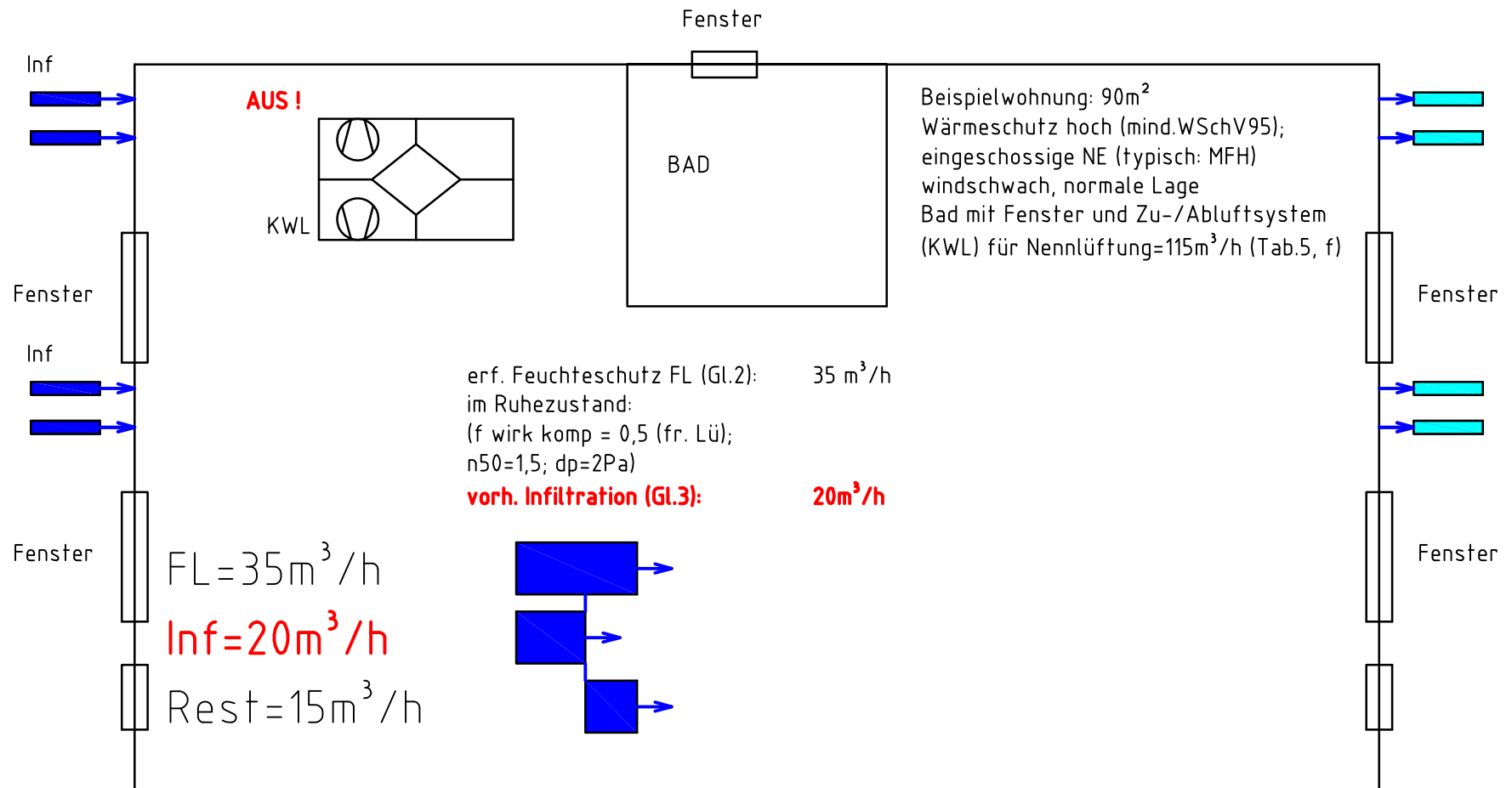


Abb. 3.5  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung (2)  
 KWL AUS! - Infiltration







Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

1. freie Lüftung
2. Einzellüfter
3. kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL)
4. Fassadenlüfter

Abb. 4.0  
Einleitung

Beispielwohnung:  
90m<sup>2</sup>

Musterwohnung  
90 m<sup>2</sup>

Abb. 4.1  
DIN 1946-6  
Musterwohnung  
Grundfläche





The diagram shows a rectangular apartment layout. The left and right vertical walls each have two windows. The top and bottom horizontal walls are solid. The text 'Beispielwohnung: 90m²' is located in the upper right area of the apartment. The word 'Fenster' is written in red next to each of the four windows.

Fenster

Fenster

Beispielwohnung:  
90m<sup>2</sup>

Fenster

Fenster

Fenster

Abb. 4.2  
DIN 1946-6  
Musterwohnung  
Fenster

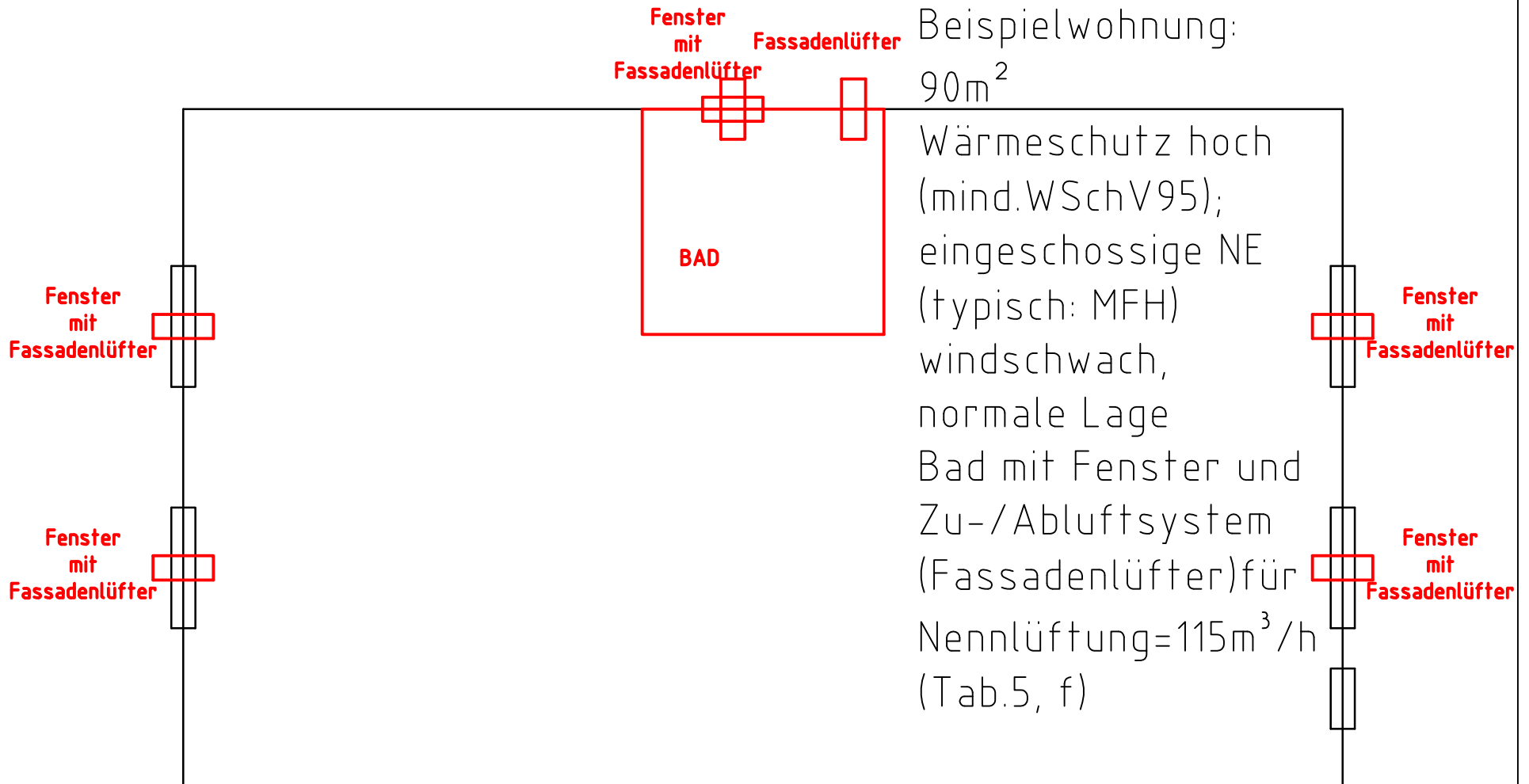


Abb. 4.3  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 Bad mit Fenster; Fassadenlüfter



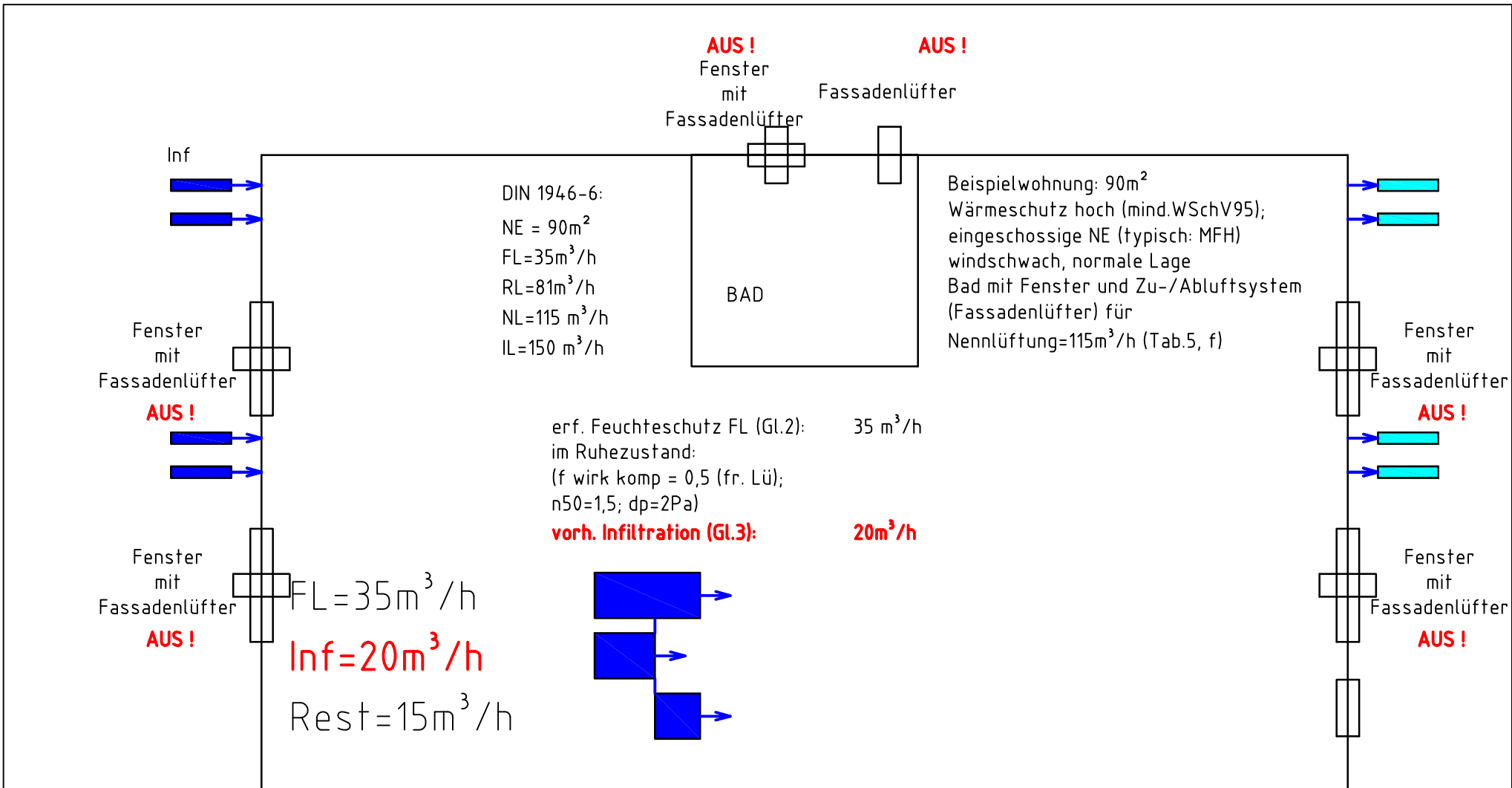
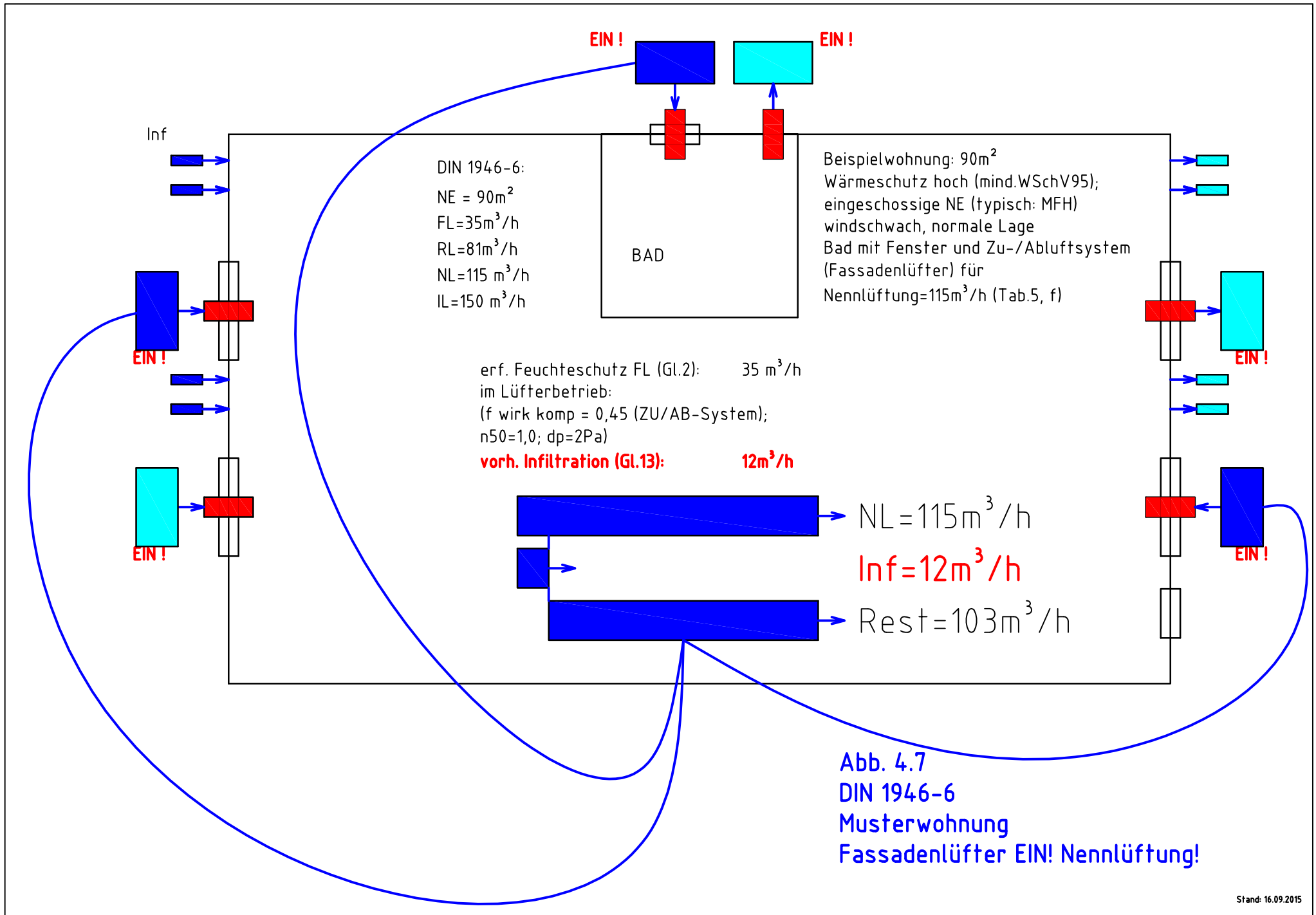


Abb. 4.5  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 Fassadenlüfter AUS! - Infiltration





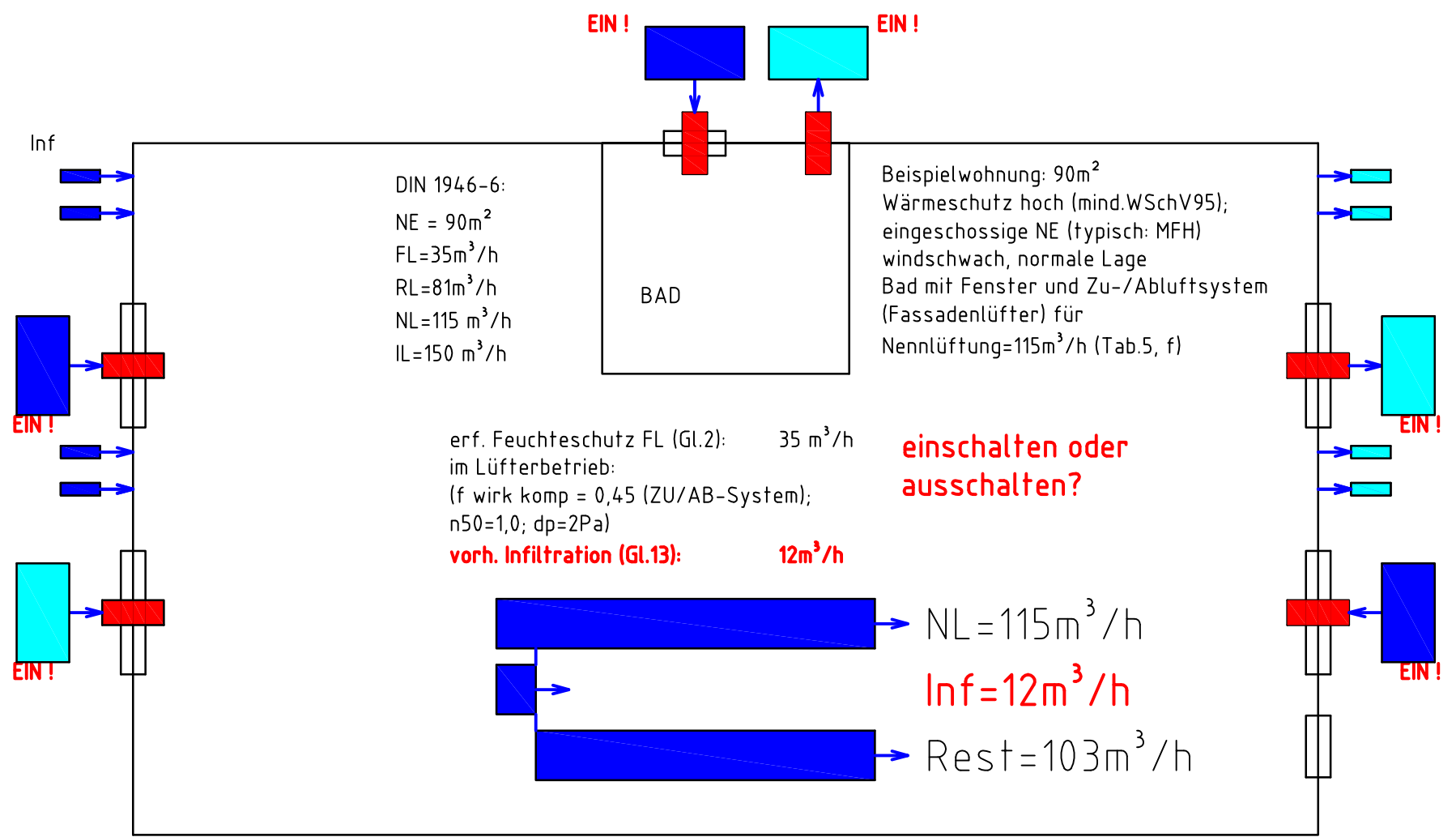


Abb. 4.8  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 Fassadenlüfter einschalten?

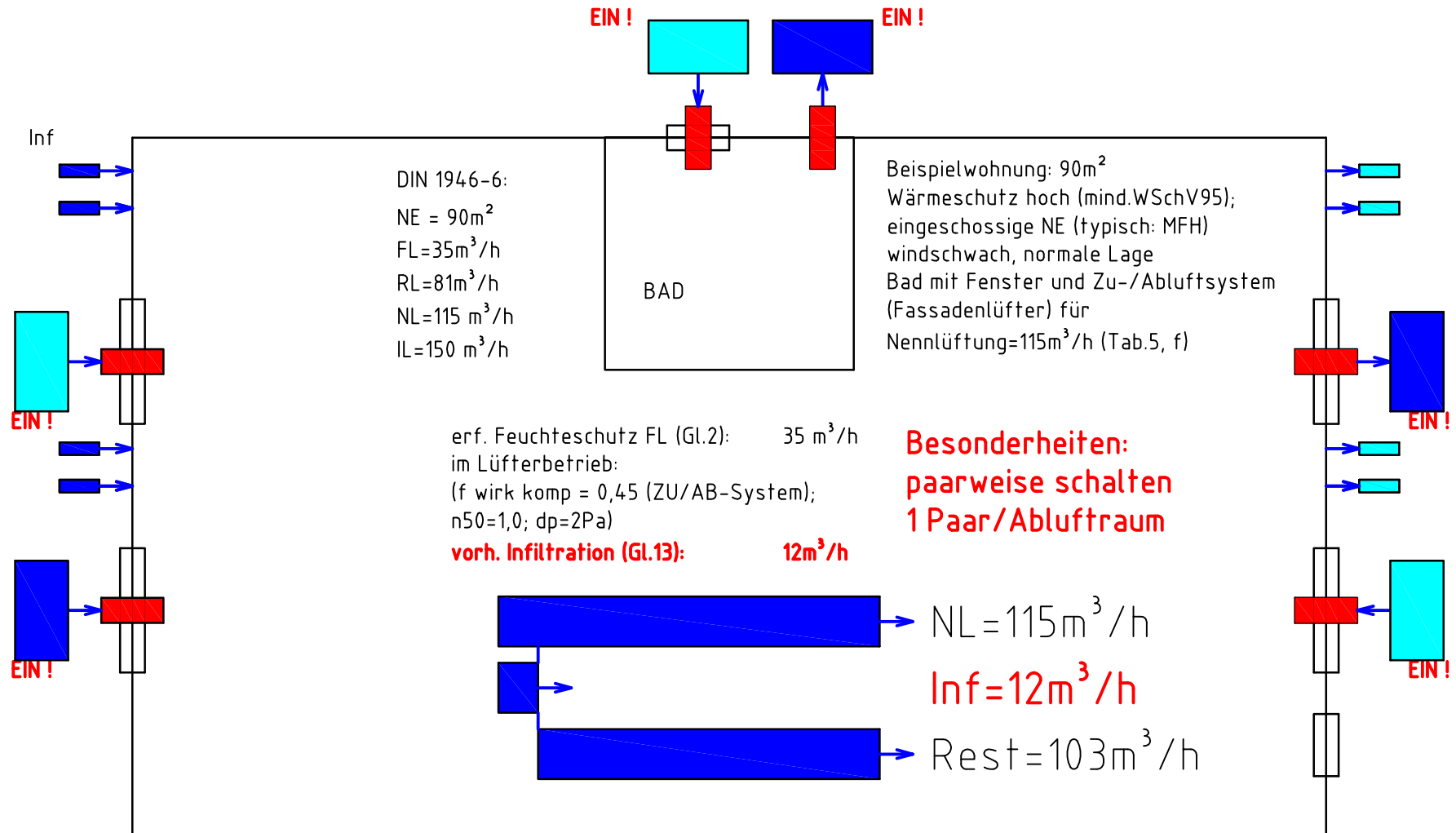


Abb. 4.9  
 DIN 1946-6  
 Musterwohnung  
 Fassadenlüfter einschalten?



Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

1. freie Lüftung
2. Einzellüfter
3. kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL)
4. Fassadenlüfter

Fragen?

**Abb. 0.3**  
**Abschluss**

Fachgespräch 19.11.15  
Bauzentrum München  
J. Grünbauer, Murnau

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Abb. 0.4  
Ende